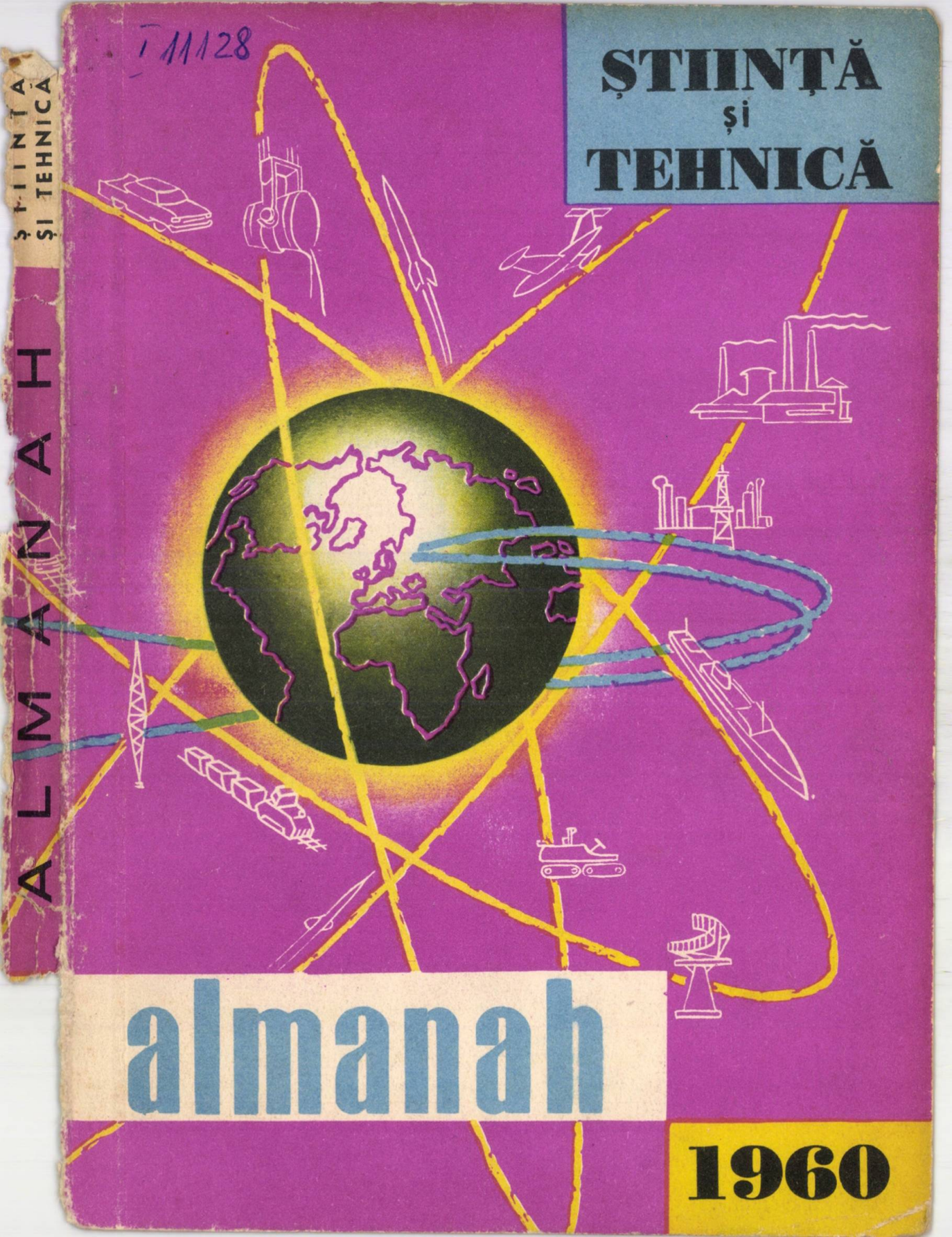


ȘTIINȚĂ
ȘI TEHNICĂ

ALMANAH

11128

ȘTIINȚĂ și TEHNICĂ



almanah

1960

1991

JUL. 2005



I 11/28

2014

Almanahul

ȘTIINȚĂ și TEHNICĂ

1960



1960

BIBLIOTECA CENTRALĂ
SIBIU

Cu prilejul noului an, redacția revistei „Știință și tehnică” și colecției „Dovestiri științifico-fantastice” urează cititorilor multă fericire și noi succese în muncă și în viață, pentru o neconținută înflorire a scumpei noastre patrii socialiste

La mulți ani!

3213✓

1954

1954

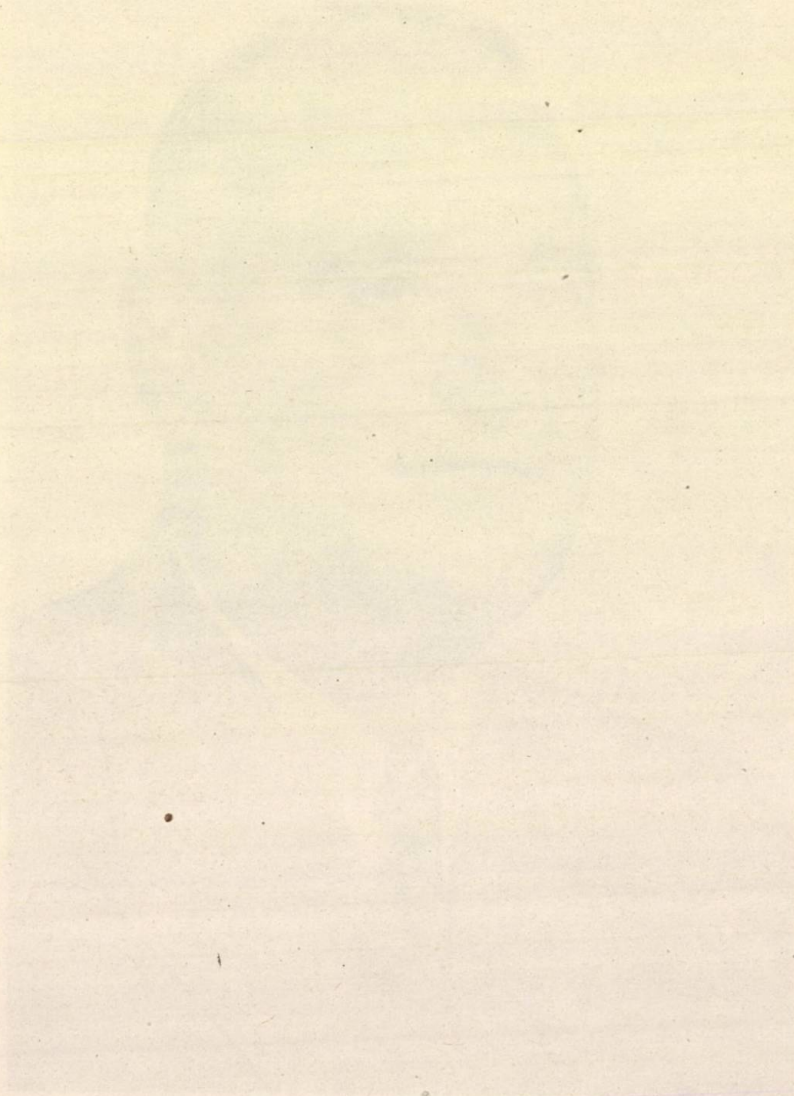
1954

BIBLIOTECA CENTRALA
STATU

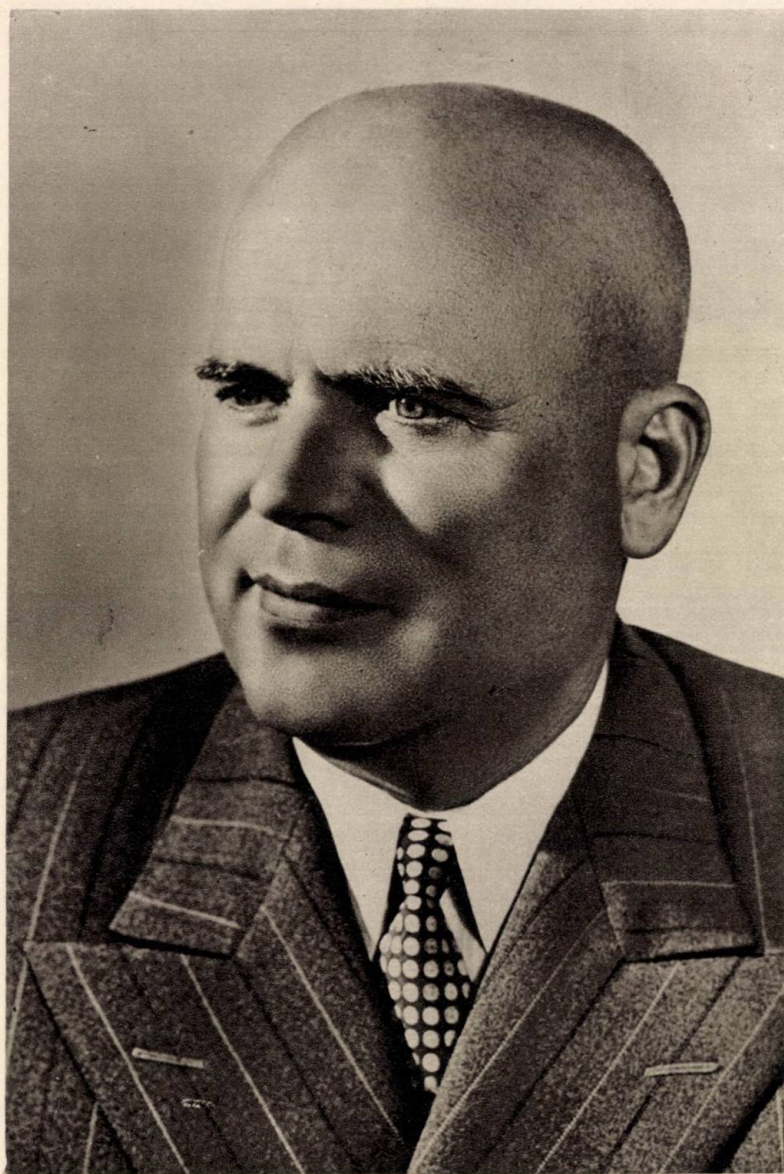
3518



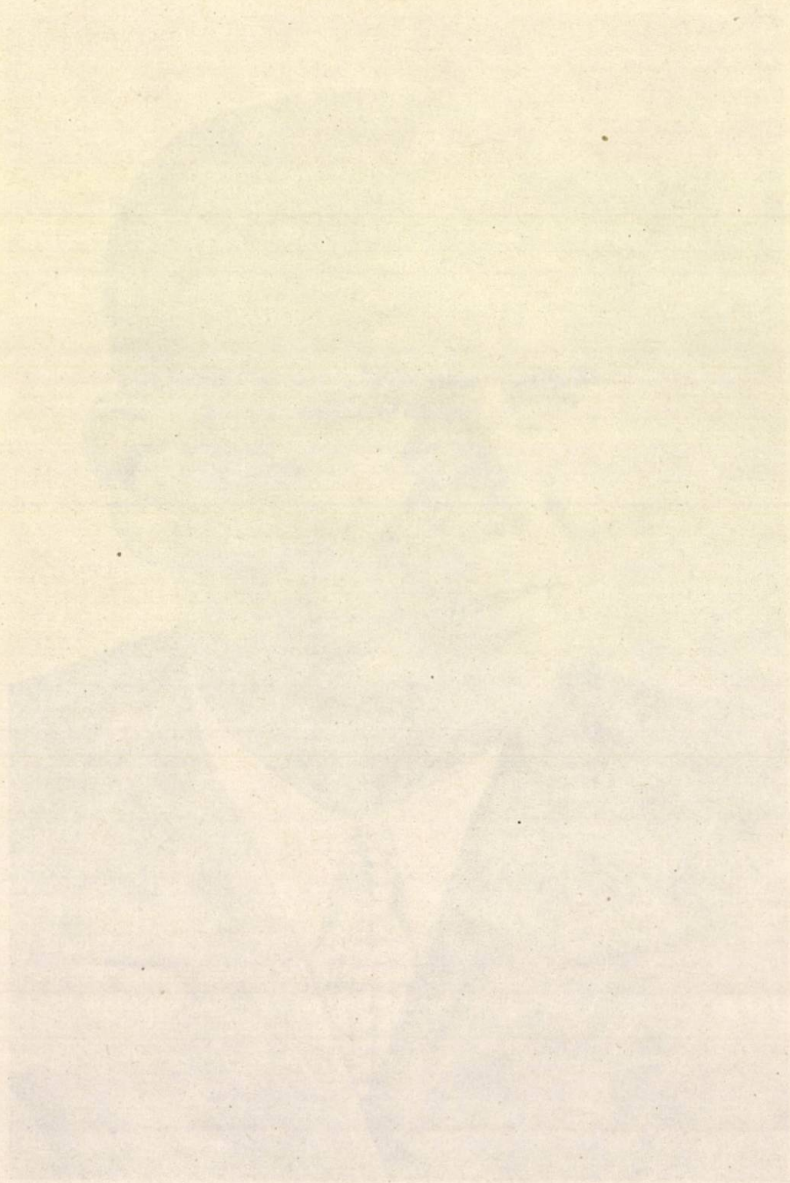
Tovarăşul GHEORGHE GHEORGHIU-DEJ
prim-secretar al Comitetului Central al Partidului
Muncitoresc Român



UNIVERSITY OF TORONTO
LIBRARY
100 St. George Street
Toronto, Ontario
M5S 1A5



Tovarășul CHIVU STOICA
președintele Consiliului de Miniștri al Republicii
Populare Romîne



Ionel CHIRIȘ
Președintele Consiliului de Știință și
Tehnologie

PARTIDUL MUNCITORESC ROMÂN, ÎNDRUMĂTORUL ȘTIINȚEI ÎN R. P. R.

Prof. univ. I. BOGDAN vicepreședinte S. R. S. C.

Avangarda marxist-leninistă a clasei muncitoare din țara noastră acordă în tot timpul existenței sale, o deosebită însemnătate științei și o mare atenție celor ce muncesc pe tărîmul științific. Partidul Muncitoresc Român a pus întotdeauna problema sprijinirii și dezvoltării științei. În lupta pentru construirea socialismului, grija și prețuirea partidului față de știință cresc, iar rolul partidului de îndrumător și conducător ce îndreaptă întreaga activitate științifică spre practică, spre eforturile oamenilor muncii de a construi o societate nouă, constituie o condiție esențială.

Ce loc ocupă știința în grandiosul proces de transformare socială și cum privește partidul problema complexă a științei în perioada construirii socialismului, într-o perioadă de dezvoltare fără precedent a economiei, științei și culturii, de neîntreruptă ridicare a bunăstării oamenilor muncii ce apropie țara de viitorul ei luminos, de socialism și comunism? Modul de producție socialist și știința sînt legate între ele în mod organic. Ca orînduire socială și ca sistem social mondial, socialismul se dezvoltă pe baza științei, ținînd seamă de

toate realizările gîndirii înaintate. În condițiile socialismului, știința îndrumată de partid se eliberează de frînă și fetișuri, de piedici ideologice ostile.

★

Congresele și plenarele Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Român, indicînd rezolvarea diferitelor probleme ale construcției socialiste din patria noastră, se ocupă și de îndrumarea cercetărilor și activității în domeniul științei și tehnicii.

Lupta Partidului Muncitoresc Român pentru construirea socialismului în R.P.R., ritmul intens al industrializării socialiste, transformarea socialistă a agriculturii și lărgirea bazei tehnice - materiale a construcției socialiste, în vederea sporirii însemnate a producției industriale și agricole, lupta pentru ridicarea continuă a nivelului tehnic în toate ramurile economiei, pentru ridicarea productivității și realizarea sarcinii economice centrale; reducerea prețului de cost, satisfacerea în măsură crescîndă a nevoilor oamenilor muncii, ridicarea continuă a nivelului de trai material și cultural al celor ce muncesc — aceste minunate perspective de

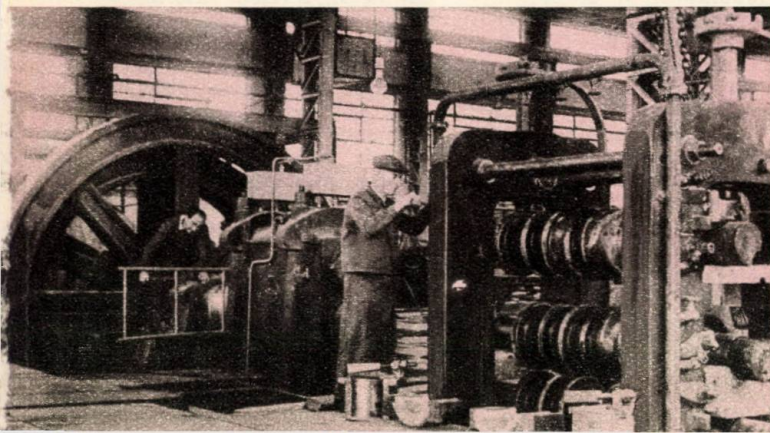
dezvoltare ale economiei și culturii noastre socialiste deschid un cîmp larg de activitate oamenilor muncii din R.P.R., tuturor oamenilor de știință, specialiștilor din diferite domenii, intelectualității.

De aici grija partidului de a crea toate condițiile necesare dezvoltării științei, de a asigura baza tehnică-materială de care nu s-ar fi putut dispune nicio dată în condițiile regimului burghezo-moșieresc.

Partidul nu a precizat doar necesitatea de a înarma pe cei ce muncesc în domeniul științei cu principiile filozofice materialist-dialectice, ci a asigurat și premisele necesare ca oamenii de știință să-și însușească și să folosească în mod creator concepția materialistă despre lume și societate și metoda dialectică. Editarea operelor clasice ale marxism-leninismului, organizarea sistemului de învățămînt ideologic pentru oamenii de știință, larga răspîndire a documentelor Partidului Muncitoresc Român au creat posibilitatea înfăptuirii indicațiilor partidului în acest domeniu.

„... Însușirea concepției marxist-leniniste fructifică gîndirea științifică și creația artistică, ajută pe oamenii de știință, în orice domeniu ar lucra ei, la aprofundarea și generalizarea științifică a rezultatelor cercetărilor lor, la înlăturarea din știință a tot ce este perimat, antiștiințific”. (Gh. Gheorghiu-Dej: „Raportul de activitate al C.C. al P.M.R. la Congresul al II-lea al partidului”, E.S.P.L.P. 1956).

Deoarece nici o clasă conducătoare nu se poate lipsi de intelectualitatea sa, Partidul Muncitoresc Român și guvernul nostru, ca și partidele clasei muncitoare și guvernele celorlalte țări socialiste, au luat, încă de la instaurarea dictaturii proletariatului, o serie de măsuri care au asigurat crearea și dezvoltarea unei inte-



În hala siderurgică a Institutului de cercetări metalurgice (laminorul de țagle)



lectualității numeroase, credincioase poporului și cauzei socialiste.

Reorganizarea învățămîntului superior, deschiderea largă a porților școlilor superioare pentru fiii de muncitori și țărani muncitori, organizarea cursurilor fără frecvență și serale de învățămînt superior, instituirea aspiranturii, a învățămîntului post-universitar de specializare și perfecționare au contribuit la crearea — potrivit necesităților mereu crescînde ale construcției socialiste — a unui număr foarte mare de oameni de știință, specialiști, cercetători științifici, tehnicieni, ceea ce constituie o trăsătură general-valabilă a construirii socialismului. Astăzi avem 98 de facultăți, cu peste 80.000 de studenți.

Înființarea Academiei R.P.R., a filialelor și bazelor sale din provincie, a institutelor ei de cercetare științifică și a celor departamentale, reutilizarea catedrelor de specialitate din învățămîntul superior au creat o bază tehnică-materială valoroasă pentru o activitate științifică rodnică și multilaterală, la nivelul ultimelor cuceriri mondiale.

În vederea atingerii acestui scop, statul democratic-popular a alocat pentru învățămînt, știință și cultură numai în 1959 suma de 4 miliarde de lei. De la 23 August 1944 încoace, fondurile alocate la acest capitol au crescut an de an.

Întregul sistem de organizare a activității științifice corespunde necesităților ridicate de viață, cerințelor

impuse de sarcinile construcției socialismului.

Munca creatoare în domeniul științei și tehnicii a depășit însă zidurile locurilor clasice ale științei. Astăzi, în urma noilor condiții create de revoluția socialistă în domeniul culturii, s-a creat un climat nou întregii activități științifice și s-a dat muncii creatoare un caracter de masă. Activitatea științifică-tehnică a zeci de mii de inovatori reflectă elanul creator al oamenilor muncii. Doar în curs de 3 ani — între 1955 și 1958 — au fost înregistrate 100.000 de inovații. Aceste rezultate nu sînt întîmplătoare, ci se datoresc creării unui teren favorabil înfloririi creatoare a științei. Una din plăgile regimului burghezo-moșieresc — alfabetismul — a fost lichidată, iar rețeaua învățămîntului elementar de 7 ani, care numără 5.000 de școli și peste jumătate de milion de elevi, considerabil lărgită. S-a acordat, de asemenea, o deosebită atenție învățămîntului profesional de ucenici și mediu, frecventat de peste 80.000 de elevi. S-au organizat mii de cursuri de minim tehnic, cercuri agrozootehnice și s-au înființat sute de cabinete tehnice, case ale agronomului și altele.

În condițiile actuale, exigențele partidului față de cei ce muncesc în toate sectoarele științei cresc din ce în ce mai mult.

Se perfecționează necontenit munca în vederea recrutării, repartizării și educării cadrelor din domeniul științei; în munca de conducere științifică sînt pro-

movați oameni de știință legați de popor, competenți din punct de vedere politic și științific, plini de forță creatoare, de inițiativă, pătrunși de principialitate, înzestrați cu simțul noului și în sufletești de spiritul înflăcărării revoluționare.

O urmare nemijlocită a tuturor măsurilor luate de partid pentru stimularea și dezvoltarea activității științifice din Republica Populară Romînă sînt realizările cu care ne putem mîndri astăzi: utilaje de mare eficacitate pentru forarea rapidă, stîlpi de beton centrifugați, o metodă originală de elaborare a oțelului în convertizoare, instalația industrială de producere a semicocsului în pat fluidizat (carbofluid), procedeul tehnologic de înaltă productivitate al turnării oțelului pe vagonete, cubuloul cu gaz metan, metoda ungerii lagărului cu aer, turbosuflantele pentru mărirea tirajului furnalelor, metoda înlocuirii pieselor de oțel cu piese din fontă cu grafit nodular, metoda rodajului chimic al motoarelor, generatorul de impuls de 400 kW, metoda economicoasă pentru valorificarea stufului, un procedeu original pentru producerea amoniacului din gazul metan, o rețetă valoroasă pentru producerea unui ciment special, audioscoape protectoare folosite de cazangii, activitatea rodnică a geologilor prin care s-au descoperit comori uriașe ale subsolului patriei noastre necunoscute pînă acum, construirea unor tractoare și mașini agricole corespunzătoare condițiilor de



climă și de sol din R.P.R., succese importante în combaterea malariei, poliomielitei, a bolilor virotice, descoperiri însemnate în domeniul biochimiei creierului, al epilepsiei, cancerului ș.a.m.d. Și toate acestea nu reprezintă decât câteva aspecte din realizările științei din R.P.R. Șirul realizărilor, activitatea multilaterală a oamenilor de știință ar necesita zeci de pagini. Munca susținută a cercetătorilor din Institutul de fizică atomică, unde au intrat în funcțiune, cu ajutorul frășesc al U.R.S.S., un reactor nuclear și un ciclotron, realizarea primelor mașini electronice de calculat în țara noastră, construirea posturilor românești de televiziune, înființarea Institutului de cercetare pentru cultura porumbului și multe altele sînt mărturii evidente ale capacității științei românești.

În domeniul științelor sociale, în filozofie, economie socialistă, socialism științific, istorie, pedagogie, psihologie, oamenii de știință au obținut de asemenea realizări remarcabile.

Știința românească și-a întărit în acești 15 ani de la eliberare reputația. Remarcabilele realizări ale științei românești în domeniul matematicii, medicinei, tehnicii, hortiviculturii și în alte specialități au ridicat prestigiul poporului român și al oamenilor de știință din R.P.R. la un nivel necunoscut vreodată în istoria țării noastre. Succesele ei sînt succese ale întregului popor condus de clasa muncitoare în frunte cu Partidul Muncitoresc

Romîn, iar bilanțul activității științifice umele de mîndrie inima fiecărui om al muncii.

Oamenii de știință, tehnicienii, inginerii, membrii corpului didactic, medicii, inovatorii, raționalizatorii, care și-au pus talentul, energia și capacitățile creatoare în slujba construirii socialismului, sînt înconjurați de stima și dragostea întregului popor muncitor și se bucură de sprijinul, încurajarea și îndrumarea partidului.

★

În epoca puternicului progres al științei și tehnicii, cînd opera de construire a socialismului ridică mereu noi și noi probleme, cînd sarcinile oamenilor de știință sporesc rapid, cînd se nasc mereu noi discipline științifice și se cere totodată unirea eforturilor savanților de cele mai diferite specialități, realizarea politicii partidului cere concentrarea și dirijarea conștientă a întregului efort al activității științifice spre scopul unic al dezvoltării construcției socialiste.

Pentru a atinge acest înalt țel, oamenii de știință și toți cei ce muncesc în domeniul științei au îndatorirea de a-și îmbunătăți neconținut pregătirea lor profesională și nivelul teoretic al activității științifice, de a combate totodată orice tendință de rupere a acesteia de preocupările practice.

V. I. Lenin subliniază că studiul fenomenelor realității în unitatea lor concretă trebuie verificat la fiecare pas pe care-l facem în domeniul cunoașterii prin practică. „Punctul de vedere al vieții, al practicii — scrie el —, trebuie să fie primul și cel mai important punct de vedere al teoriei cunoașterii.” Unitatea dintre teorie și practică reprezintă deci una din trăsăturile fundamentale ale filozofiei proletarietului, trăsătură din

care decurg caracterul ei creator și întreaga ei vitalitate.

Partidul acordă o mare atenție intelectualității și consideră de o deosebită însemnătate contribuția ei la opera de construire a socialismului. În activitatea complexă a intelectualității legate de viață, intelectualitatea veche, îndrumată de partid, se transformă și se contopește cu intelectualitatea nouă, formată în anii puterii populare, constituind un unic și puternic detașament de militanți conștienți pentru cauza patriei socialiste.

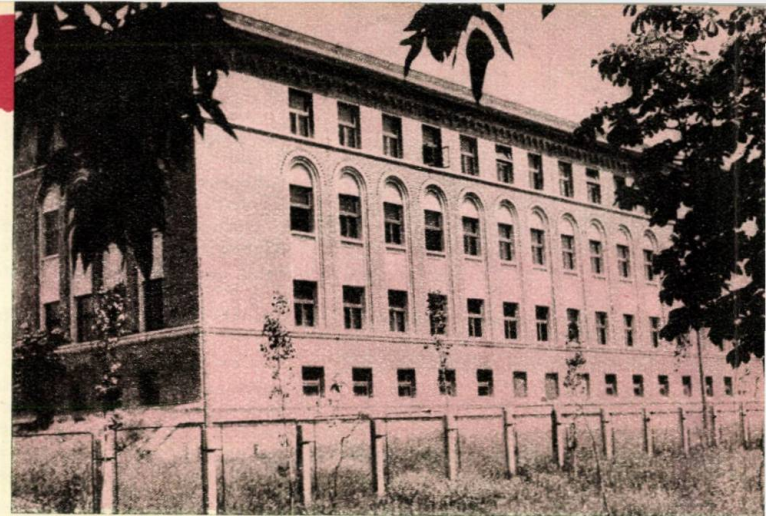
Situarea pe singura poziție filozofică justă în soluționarea problemelor fundamentale ale științelor — pe materialismul dialectic, baza teoretică a politicii partidului — determină succesele gândirii și practicii științifice. Iată de ce numai partidul marxist-leninist este capabil să reunească și să dirijeze spre un scop unic activitatea tuturor oamenilor de știință, a cercetătorilor, a specialiștilor, a institutelor de cercetare științifică ale Academiei R.P.R. și ale celor departamentale, ale cadrelor didactice etc.

Îndreptînd gîndirea și activitatea practică a oamenilor de știință din R.P.R. spre necesitatea însușirii materialismului dialectic, partidul îndrumază eforturile oamenilor de știință spre interesele clasei celei mai înaintate a societății, spre clasa muncitoare. Îndrumată spre problemele mari și importante ale epocii socialiste, știința din țara noastră și-a dobîndit rolul pe care trebuie să-l aibă în progresul social; profund partinică și revoluționară în spiritul ei, știința în R.P.R. oglindește, prin realizările ei, interesele oamenilor muncii.

În condițiile actuale, cînd dezvoltarea cunoștințelor științifice se intensifică din ce în ce, cînd, pe baza noilor descoperiri, une-

le constatări științifice sînt reînnoite și schimbate pe baza cercetărilor oamenilor de știință, iar filozofia burgheză se străduiește, ca și înainte, să folosească ultimele date ale științelor pentru a încerca susținerea idealismului și agnosticismului, teza lui Lenin conform căreia omul de știință trebuie să fie un adept conștient al filozofiei marxiste, deoarece altminteri nu poate lupta împotriva atacurilor ideilor burgheze, dobîndînd o însemnătate deosebită. Căci, cu tot progresul rapid al științei, mișcarea ei înainte nu poate fi despărțită de greutate și contradicții. Tocmai astăzi lupta ce se dă pe frontul științei între tendințele progresiste și reacționare, între materialism și idealism, a devenit mai acută și mai subtilă. Capitalismul monopolist caută puncte de sprijin și refugiu în acest domeniu în fața progresului vertiginos al socialismului. În aceste condiții, vigilență față de orice încercare de a denatura sensul și esența materialistă a noilor descoperiri, de a introduce în știință concluzii idealiste, străine spiritului ei, este mai necesară ca oricînd. Este evident că și astăzi lupta împotriva idealismului și misticismului — unul din fronturile luptei de clasă între burghezie și clasa muncitoare — constituie un aspect al luptei pentru progresul științei.

Consecvența în mînuirea materialismului dialectic, fermitatea în mînuirea teoriei cunoașterii, folosirea cu îndrăzneală, fără șovăire și în mod creator, a metodei științifice în analiza noilor fenomene ale naturii și ale societății sînt și trebuie să fie calități esențiale ale omului de știință de tip nou. Combativitatea trebuie să servească nu numai operei de dezvoltare a științei, ci și educării ideologice a oamenilor de știință, a celor



mai vîrstnici, ca și a celor tineri, să-i înarmeze în lupta ce se dă împotriva celor care se situează pe poziții mistice, cosmopolite, obiectiviste, tehnice, de „neutralitate” sau încearcă să infiltreze idei revizioniste în știință.

În condițiile actuale, modelul leninist de a pune problema partinității în știință joacă un rol excepțional în lupta împotriva ideologiei burgheze, împotriva ideilor reacționare care încearcă să împiedice masele oamenilor muncii să înțeleagă în mod just fenomenele ce se petrec în natură și societate. Educarea celor ce muncesc în domeniul științei în spiritul concepției marxist-leniniste nu este posibilă fără demascarea perseverentă a esenței de clasă a teoriilor antiștiințifice și reacționare ale filozofiei burgheze contemporane, a idealismului, reformismului și revizionismului.

Și în această situație numai partidul marxist-leninist ne învață să combatem în mod științific, principial și cu multă tenacitate orice manifestare a ideilor idealiste, străine științei și intereselor de clasă ale muncitorimii.

★

Revizionismul contemporan încearcă să ironizeze deseori faptul că în țările socialiste partidele comuniste și muncitorești urmăresc

legarea muncii științifice de viață, de activitatea practică a construcției socialiste, adoptă planuri de cercetare științifică, anuale sau pe mai mulți ani, influențează, îndrumază, „conduc” știința spre obiective precise.

Fixarea celor mai importante sarcini ale activității științifice constituie un aspect important al rolului conducător al partidului după revoluția socialistă.

Conducerea de către partid a științei este oglindită prin indicarea din timp a cerințelor construcției socialismului, prin ridicarea problemelor pe care le impune practica înfăptuirii noii orînduiri și prin orientarea activității științifice pe baza reală a materialismului militant.

Revizionismul contemporan, care minimizează importanța centralizării și conducerii chiar și în producția materială, apără cu îndrăzneală principiul „spontanității” în dezvoltarea vieții spirituale a societății socialiste. Ei afirmă că amestecul partidului în acest domeniu este identic cu folosirea unor metode administrative, că influența intereselor politice ar exercita o înrîurire dăunătoare asupra dezvoltării științei și a altor domenii ale culturii spirituale.

În realitate însă, la noi, ca și în alte țări, toate ra-

(Continuare în pag. 16)

1959

AN DE ÎNSEMNAȚE REALIZĂRI ÎN ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ

Academician ȘTEFAN MILCU
secretar-prim al Academiei R.P.R.

Progresele rapide și multilaterale ale științei și tehnicii în epoca noastră creează mari dificultăți cronicarului care vrea să le consemneze, chiar dacă se limitează la perioada unui an. Dacă considerăm realizările anului 1959 numai în țara noastră, ne putem imagina ce proporții are acest fenomen la scară mondială.

Este evident că la acest nivel, anul 1959 a fost dominat de epocalele realizări ale științei și tehnicii sovietice, care au reușit să obțină noi succese în cucerirea spațiului cosmic și să ducă mai departe seria realizărilor deschise de lansarea primului satelit artificial al Pământului la 4 octombrie 1957.

Cele 3 lansări realizate în 1959 s-au succedat la intervale scurte, dacă ținem seamă de problemele ce au fost rezolvate în domeniul mecanicii vitezelor mari, al electronicii, al mecanismelor de reglare, al rezistenței materialelor folosite și al combustibililor speciali pentru rachete. La începutul lunii ianuarie a fost lansată racheta cosmică sovietică, care a devenit prima planetă artificială a sistemului solar; la 12—14 septembrie a fost realizat zborul de la Pământ la Lună, iar în octombrie a fost lansată prima stație automată interplanetară, care a înconjurat Luna.

Cu ajutorul aparatului acestei stații s-a putut fotografia fața nevăzută a Lunii, s-au cules informații despre magnetismul lunar, spațiul perilunar, radiațiile din spațiul dintre Lună și Pământ. Aceste realizări au fost posibile datorită noilor succese obținute de știința sovietică în astronomie, fizică, radiotehnică, aerodinamică, electronică și alte ramuri ale științelor naturii și ale tehnicii.

În acest an tot Uniunea Sovietică s-a situat în prima linie pe plan mondial în fizica atomică. Instalațiile Centrului de cercetări atomice de la Dubna au permis obținerea de noi date în structura nucleului, despre interacțiunile dintre nucleele atomice și numeroase alte proprietăți ale particulelor elementare.

Tot în fizica atomică s-a reușit construirea în Uniunea Sovietică a celui mai puternic reactor cu neutroni rapizi. Cu ajutorul acestui reactor se poate obține, cu un randament superior, energia uraniului 235 și 238.

Cercetările din 1959 în domeniul semiconductorilor, efectuate în institutele științifice din Uniunea Sovietică, deschid perspectiva găsirii unor noi substanțe ce posedă această proprietate și posibilitatea folosirii lor în transformarea directă a energiei solare în energie electrică, așa cum a fost realizată în bateriile solare ale rachetelor cosmice. Ne închipuim ce va însemna pentru energetica viitorului obținerea de electricitate în viitoarele centrale solare.

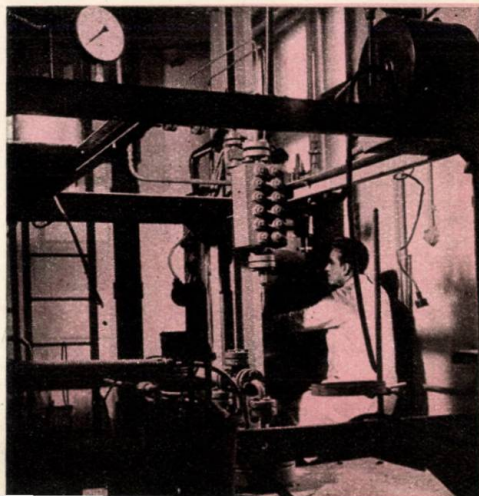
Tot în acest an s-a lansat primul spărgător de gheață atomic „V. I. Lenin”. Combustibilul nuclear asigură posibilitatea navigării neîntrerupte timp de un an, iar puterea de propulsie îi va permite să învingă dificultățile navigației polare.

Ca un mare eveniment științific pe plan mondial trebuie considerat Congresul de chimie „Mendeleev”, ținut în martie 1959 la Moscova. Aici au fost evidențiate valoroasele realizări obținute în chimie în Uniunea Sovietică și în țările socialiste. Cu fecunde urmări în diverse domenii ale tehnicii se situează realizările în domeniul maselor plastice, care vor revoluționa construcțiile de mașini, de locuințe, de aparatură și vor permite producerea unei game variate de bunuri de larg consum.

Alături de aceste succese se situează și realizările din domeniul automatizării. Se creează mașini de calcul, mașini miniere automate, linii automate pentru fabricarea automobilelor și diverselor mașini.

Aplicațiile descoperirilor din fizică, chimie și automată își găsesc un câmp vast de aplicare în biologie și medicină. Au fost realizate aparate capabile să memoreze și să prelucereze date complexe, cum sînt numărul și felul celulelor sîngelui și elementele de compoziție a țesuturilor. Au fost elaborate aparate capabile să exploreze gradul

Institutul de cercetări pentru foraj și extracție din Cîmpina :
se fac probele de presiune la instalația de hidratare
a etilenei



de funcționare a celulelor, a organelor și a creierului. De un interes deosebit sînt electroencefalografele puternice și noile aparate electronice capabile să exploreze sistemul nervos.

Masele plastice au devenit un material curent în chirurgia reparatoare, datorită faptului că sînt bine suportate de țesuturile corpului omului și animalelor. S-au făcut proteze ale oaselor craniului, ale membrilor; au fost înlocuite porțiuni distruse din vase, esofag, trahee ș.a.

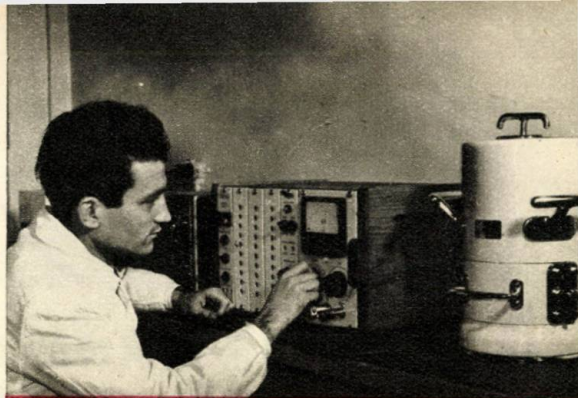


În țara noastră, anul 1959 a fost marcat de o puternică dezvoltare a științei și tehnicii. Datorită sprijinului material de aproape un miliard de lei acordat științei de statul democrat-popular și eforturilor creatoare ale cercetătorilor și tehnicienilor, în cele aproape 100 de institute științifice, s-au obținut realizări valoroase.

Însușirea și aplicarea experienței sovietice, dezvoltarea cercetărilor pe baza unei concepții juste despre natură și societate și îndrumarea permanentă a partidului, au fost factorii hotărîtori în succesele obținute și în 1959.

Vom face o scurtă incursiune în principalele domenii ale științei și tehnicii în această perioadă.

Fizica, în general, și fizica atomică în special, s-a situat în fruntea preocupărilor



Institutul de cercetări metalurgice: măsurarea radioactivității unei probe

În fizică s-au obținut date noi în proprietățile optice ale mediilor eterogene, în gazele ionizante ș.a.

Matematicienii au continuat cercetările în domeniul analizei numerice, în teoria informațiilor, în ecuațiile diferențiale, precum și în rezolvarea matematică a diverselor probleme create de industrie.

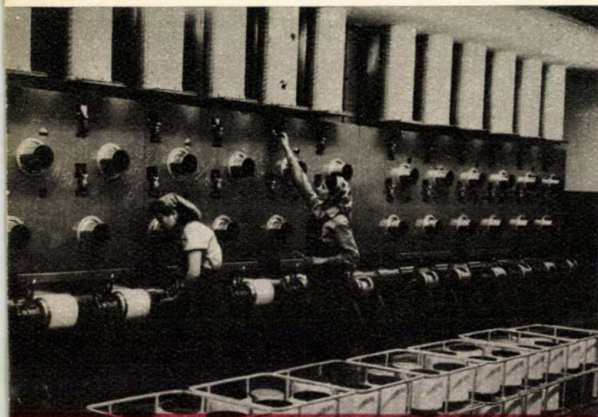
Studiile și cercetările de automatiză au atacat cele mai noi probleme din domeniul teoriei sistemelor automate: funcționarea ideală a releelor, aspectele matematice ale problemelor de automatiză, teoria elementelor sistemelor automate, studiul mașinilor electronice de calcul, cercetări pentru realizarea de electrometre electronice, cercetări de telemecanică, de automatizare a diferitelor procese industriale; s-au elaborat metode de calcul analitice și grafo-analitice, cu aplicație la căile ferate; studii detaliate în vederea automatizării complete a industriei petrolifere și a industriei gazului metan; toate acestea ridică noi probleme legate de telemăsură și telecomenzi, a căror aparatură este în curs de realizare.

În chimie s-au înregistrat succese remarcabile în obținerea de noi mase plastice, în chimizarea gazului metan, în folosirea reziduurilor petrolifere ca materie primă, în tehnologia stufului ca materie primă textilă, în obținerea de îngrășăminte necesare agriculturii ș.a.

Rezultatele obținute în cercetarea științifică și-au găsit aplicația în procesele de fabricație ale marilor industrii chimice, de superfosfați de la Năvodari, de mase plastice de la Săvinești ș.a.

În științele biologice și agricole s-au dezvoltat cercetările privind obținerea de noi soiuri de grâu de toamnă mai productive și rezistente la cădere, ger, secetă și dăunători, crearea de hibrizi dubli de porumb pentru boabe și furaje, studiul paraziților plantelor, studii de genetică și fiziologie vegetală, de fiziologie sistematică și ecologie animală, studiul faunei R.P.R. etc.

Studiile și cercetările de geologie, geografie și hidrologie au abordat probleme de stratigrafie și tectonică, de petrologie struc-



Uzinele Săvinești: sala mașinilor de înfășurare a firelor sintetice

noastre. La Institutul de fizică atomică s-au efectuat numeroase lucrări la reactor și ciclotron și s-a organizat un excelent laborator de cercetare a radiațiilor cosmice. Au fost obținute rezultate de valoare în fizica radiațiilor cosmice, în fizica reactorilor, în studiile de magnetism, de radiochimie, în perfecționarea mașinilor de calcul electronice ș.a.

turală, de geofizică teoretică și aplicată, de hidrogeologie ș.a. Au fost terminate primele 2 volume din monografia geografică a R.P.R. și harta geologică a țării.

În științele medicale s-au adus noi contribuții la mecanismul de reglare neuro-humorală a funcțiilor organismului, la rezolvarea unor probleme puse de fiziologia muncii și sportului; în endocrinologie s-au obținut noi date în ce privește mecanismul de apariție a gușii, în tratamentul hipertiroidismului, al insuficienței suprarenale, al tulburărilor endocrine de creștere la copii. S-au făcut noi progrese în izolarea hormonilor glandei epifize.

Neurologii au adus interesante contribuții în studiul epilepsiei, în studiul accidentelor vasculare cerebrale, în encefalite și în problema relațiilor cortico-subcortice.

În microbiologie și virusologie au fost adâncite cercetările asupra hepatitelor epidemice, neurovirozelor, gripei, virusurilor și tumorilor, biologiei inframicrobilor ș.a.

Bolile inimii și vaselor, reumatismul și cancerul au format preocuparea majoră a clinicienilor de medicină internă.

Sînt cunoscute succesele obținute în țara noastră în procesul de industrializare socialistă, la baza căreia stă dezvoltarea continuă a științelor tehnice.

În 1959 au fost obținute noi succese în cele mai diferite domenii de cercetare. Vom cita îndeosebi realizările ce și-au găsit aplicații în industrie. Astfel au fost continuate cercetările necesare de folosire a oțelurilor rapide românești în regimul de așchiere a cuțitelor de strung; studiul experimental al deformațiilor dinamice ale osiilor vagoanelor de cale ferată; au fost elaborate metode pentru studiul vibrațiilor la elicoptere; noi procedee termochimice pentru obținerea cocsului din cărbuni neaglutinanți; noi procedee de ardere a gazului metan în focare tubulare; noi procedee de protecție a utilajului metalurgic supus la temperaturi înalte; studii hidrografice a cîtorva bazine importante pentru economia țării ș.a.

În științele sociale, cele mai importante realizări ale anului constau în redactarea primului volum al Tratatului de istorie a României, a repertoriului arheologic, a lucrării despre istoria artei feudale în Țările Române și a numeroaselor altor monografii.

Marele eveniment al Centenarului Unirii Țărilor Române la 24 ianuarie 1959 a fost marcat printr-o sesiune științifică la nivelul Academiei, cu prezentarea unor valoroase studii istorice despre acest eveniment. A fost elaborat primul volum de documente privind răscoala din 1821.

Anul 1959 a fost fecund pentru istoria artelor. Au fost redactate 3 studii despre dezvoltarea artelor plastice, a teatrului și muzicii după 23 August 1944; primul volum din tratatul de istorie a teatrului în România; volumele referitoare la arta populară în Valea Bistriței.

În lingvistică s-au obținut noi rezultate în studiul limbii române și a diverselor graiuri vorbite pe teritoriul R.P.R.

S-a elaborat planul tematic și s-au început lucrările Tratatului de istorie a literaturii române.

În 1959 au fost realizate în institutele de știință un număr de lucrări importante de economie. Din acestea cităm „Economia României între anii 1944—1959”; studiile referitoare la combaterea teoriilor economice burgheze și revizioniste contemporane ș.a.

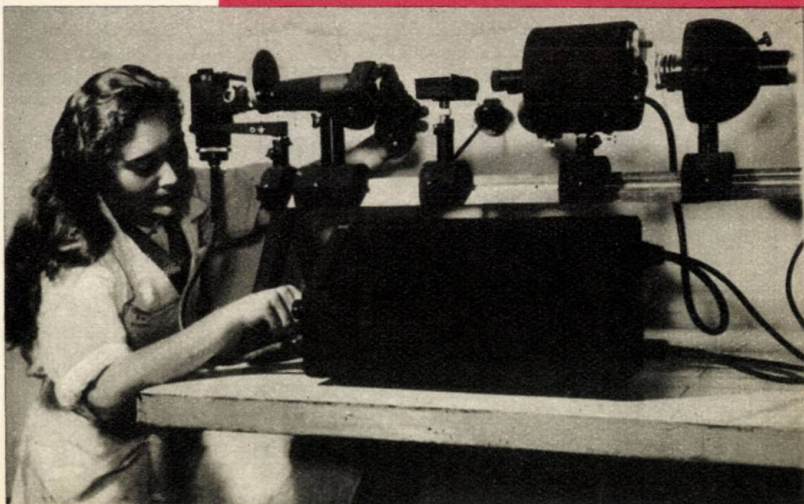
Numeroase lucrări de filozofie au fost tipărite în 1959. Institutul de filozofie al Academiei R.P.R. a adus o contribuție însemnată la aceste editări. Cităm volumele „Probleme teoretice ale construirii socialismului în R.P.R.”; „Materialismul dialectic și științele contemporane ale naturii”; „50 de ani de la apariția lucrării lui Lenin «Materialism și empiriocriticism»”; „Introducere în logica dialectică”.

Sînt gata pentru tipar lucrările despre critica concepțiilor antimarxiste în filozofia burgheză contemporană și critica filozofiei burgheze în România dintre cele două războaie mondiale.

Ansamblul realizărilor obținute în decursul anului 1959 în cele mai variate domenii ale științei și tehnicii ne arată succesele obținute de oamenii noștri de știință pentru rezolvarea problemelor puse de construirea socialismului în patria noastră.

Condițiile excepționale create de statul democrat-popular pentru desfășurarea activității științifice, sprijinul acordat oamenilor de știință și legarea științei de nevoile construcției socialismului vor asigura și în anii ce vin progresul nelimitat al științei.

Institutul de cercetări chimico-farmaceutice: controlul la fotometru al unei șarje de produse spasmolitice





Din succesele TINERETULUI NOSTRU

„Elanul și abnegația tineretului muncitor constituie o mare forță în îndeplinirea sarcinilor de dezvoltare a economiei naționale”.

Din expunerea făcută de tovarășul Gh. Gheorghiu-Dej la ședința plenară a C.C. al P.M.R. din 26-28 noiembrie 1958.

Sub conducerea înțeleaptă a partidului, oamenii muncii din patria noastră au obținut succese deosebite în îndeplinirea sarcinilor stabilite de cel de-al II-lea Congres al P.M.R. în domeniul dezvoltării economiei naționale.

Progresele însemnate înregistrate în dezvoltarea producției industriale și agricole, a transporturilor și construcțiilor, realizările obținute de oamenii muncii prin mărirea producției și productivității muncii, reducerea prețului de cost și îmbunătățirea calității produselor au creat condiții pentru sporirea simțitoare a investițiilor menite să lărgescă baza materială de producție a economiei noastre socialiste.

Cu mult entuziasm și bucurie au fost primite documentele plenarei C.C. al P.M.R. din iulie 1959, care au stabilit un întreg ansamblu de măsuri pentru creșterea nivelului de trai, expresie puternică a grijii pe care o poartă partidul poporului nostru muncitor.

O etapă importantă pentru dezvoltarea economiei noastre naționale în cel de-al doilea cincinal o constituie îndeplinirea și depășirea sarcinilor stabilite de plenara C.C. al P.M.R. din noiembrie 1958.

Tineretul patriei noastre, răspunzând cu

entuziasm sarcinilor stabilite de partid, a adus, alături de oamenii muncii, o contribuție însemnată la realizarea prevederilor planului de stat pe 1959.

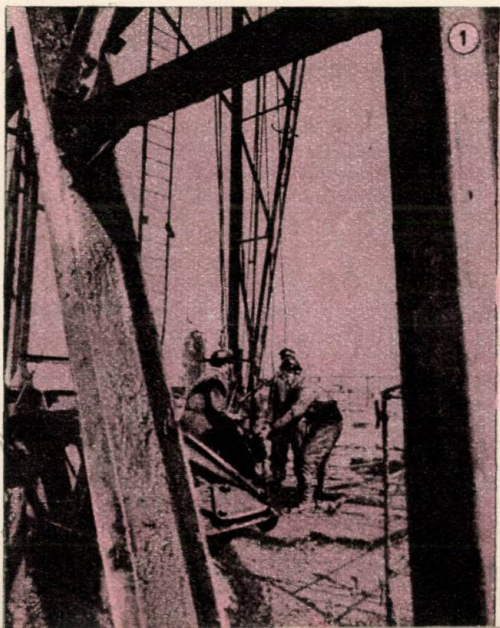
Sarcina actuală a tineretului nostru muncitor, așa cum a arătat tovarășul Gh. Gheorghiu-Dej la Congresul al II-lea al U.T.M., constă în asigurarea unui ritm rapid de dezvoltare a economiei naționale, fapt ce poate fi realizat prin ridicarea calificării profesionale, prin însușirea tehnicii noi și folosirea din plin a tehnicii existente. Cursurile speciale organizate în acest scop pe lângă întreprinderi și instituții ajută pe tineri în ridicarea calificării lor.

Sute de mii de tineri care muncesc în întreprinderi industriale, construcții, transporturi, unități socialiste din agricultură, comerț și cooperatie, depășesc cu regularitate sarcinile de plan, contribuie la mărirea producției și productivității muncii, la reducerea prețului de cost și îmbunătățirea calității produselor. Numai într-o perioadă de 6 luni de zile brigăzile de producție ale tineretului din Valea Jiului au dat peste plan 32.000 tone de cărbune, realizând prin inovații și muncă patriotică economii de peste 1.400.000 de lei. În aceeași perioadă, schimbul tineretului de la Fabrica de țevi de la Roman a dat peste plan 540 tone de țevi obținând totodată și cea mai mare producție de țevi de la intrarea în funcțiune a laminorului.

Cu deosebit entuziasm a răspuns tineretul patriei noastre chemării tinerilor reșițeni de a realiza „cît mai multe economii pentru înflorirea patriei socialiste”.

În cadrul acestei acțiuni, prin reducerea consumurilor specifice la materii prime și auxiliare și în mod special la metal, prin invenții și inovații, prin organizarea rațională a locului de muncă și prin colectarea fierului vechi, tineretul a realizat numai în primele trei trimestre ale anului 1959 economii în valoare de peste 150.000.000 de lei. Rezultate frumoase au obținut tinerii muncitori, ingineri, tehnicieni și funcționari de la Combinatul metalurgic Reșița, care au realizat în această perioadă economii în valoare de peste 15.000.000 de lei.

Pe întreg cuprinsul țării, tineretul, prin



MUNCITOR

Ing. VIRGIL SEBEȘANU

munca sa plină de avânt, contribuie la construirea de noi obiective industriale, șosele și drumuri, construcții de locuințe și școli, la redarea de noi terenuri agriculturii, la refacerea și întreținerea patrimoniului silvic, la înfrumusețarea orașelor și satelor. Peste 850.000 de tineri încadrați în 25.000 de brigăzi utemiste de muncă patriotică au efectuat în cinstea celei de-a XV-a aniversări a eliberării patriei noastre milioane de ore de muncă voluntară, aducând patriei economii de peste 100.000.000 de lei. Numai în regiunea Ploiești s-au realizat economii în valoare de peste 7.400.000 de lei.

Brigada utemistă de muncă patriotică numărul 1 de la Uzina „Republica” din București, una din primele brigăzi de acest fel create în țară, a realizat prin munca entuziastă depusă de toți membrii brigăzii o medie de 257 de ore pentru fiecare brigadier.



1. Tineretul de pe șantierele industriei petrolifere, cu multă sîrguință, prelucrează bogățiile subsolului; 2. Tinerii din agricultură sînt mîndri de roadele muncii lor; 3. Tinerii muncitori frecventează cu plăcere și interes cursurile pentru ridicarea calificării lor

Prin acțiunile întreprinse de tineretul din industrie, construcții, transporturi, agricultură și comerț-cooperație, s-au realizat numai în primele trei trimestre ale anului 1959 economii totale de aproape 350.000.000 de lei. Această economie reprezintă contribuția adusă de către tineretul nostru la realizarea sarcinilor stabilite de partid

pentru dezvoltarea economiei naționale și ridicarea continuă a nivelului de trai al celor ce muncesc.

Alături de tinerii care activează în industrie, tineretul de la sate a adus o contribuție însemnată la aplicarea în viață a sarcinilor stabilite de partid și guvern privind lărgirea și consolidarea sectorului socialist în agricultură, creșterea producției animale și vegetale. Zeci de mii de tineri intrați în sectorul socialist-cooperatist al agriculturii, numeroase G.A.C. și întovășiri agricole create de către organizațiile de tineret sub îndrumarea organizațiilor de partid, peste 3.500 de brigăzi și echipe ale tineretului în G.A.S., S.M.T. și G.A.C. aduc o importantă contribuție la întărirea

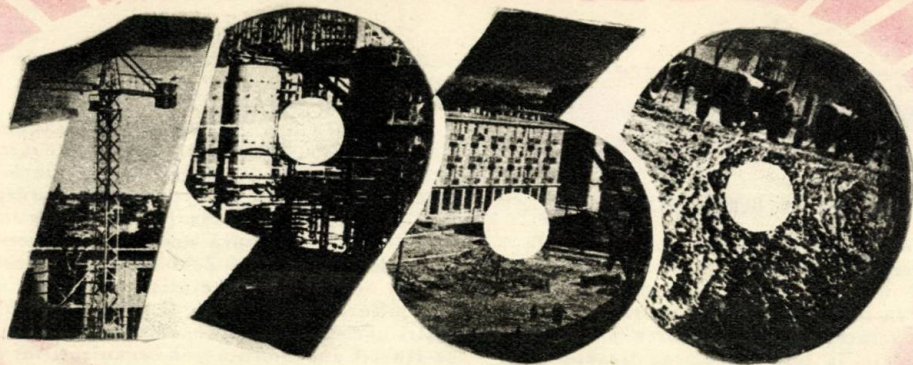


economico-organizatorică a sectorului socialist în agricultură. Iată numai câteva acțiuni importante care dovedesc formarea noii atitudini socialiste față de muncă a tineretului de la sate.

În vederea sporirii producției la hectar și în general a producției vegetale, tineretul a adus o contribuție însemnată la creșterea productivității solului prin căratul la cîmp a unei cantități de peste 8.000.000 tone de îngrășăminte naturale și amenajarea unei suprafețe de 20.200 ha pentru irigații.

Prin activitatea brigăzilor utemiste de muncă patriotică s-a redat agriculturii o suprafață de peste 54.000 ha, au fost curățate și întreținute 370.000 ha de pășune. Cu entuziasm a continuat tineretul frumoașă acțiune pentru refacerea patrimoniului silvic, participînd în timpul liber la plantarea puieților, îngrijirea arboretului și combaterea dăunătorilor, aducînd economii statului în valoare de peste 10.000.000 de lei.

Sînt create toate condițiile ca tineretul patriei noastre, mobilizat de organizațiile U.T.M., să-și aducă o contribuție din ce în ce mai mare la dezvoltarea economiei naționale, la obținerea de noi izbînzii în construirea socialismului în scumpa noastră patrie — Republica Populară Romînă.



Știați că într-un minut în cup-
toarele uzinelor siderurgice din țara
noastră se produc nu mai puțin de 5
tone de oțel? Că la fiecare 3 secunde
din adîncul abatajelor se extrage
și este adusă la suprafață o nouă
tonă de cărbune? Că abia apuci
să rostești unu-doi și sondele țării au și
dat o nouă tonă de țiței? Într-un minut
în centralele electrice ale țării se produc
peste 13.000 kW de energie electrică, în
fabricile de confecții — 3 costume de haine
complete, în întreprinderile de încălțăminte
— circa 20 de perechi de pantofi sau ghete?

Aceste cifre sînt valabile numai pentru
producția anului 1959; în anul ce începe
multe din ele vor fi simțitor modificate,
mărite. Este un lucru firesc pentru econo-
mia noastră în plin avînt pe calea socia-
lismului să înregistreze creșteri continue
de la an la an.

Conducînd opera de industrializare socia-
listă, partidul și guvernul dezvoltă neîn-
trerupt forțele de producție ale țării. Se
știe că în anii primului cincinal au fost
construite sau reconstruite peste 200 de
întreprinderi industriale; în anii celui de-al
doilea cincinal — mai precis de la cel de-al
II-lea Congres al P.M.R. și pînă la plenara
C.C. al P.M.R. din 13—14 iulie 1959 s-au
adăugat acestora încă 38 de întreprinderi
și 40 de secții noi, precum și alte 125 de
unități industriale care și-au dezvoltat și
modernizat capacitățile de producție. Anul
1959 a fost anul reconstrucției și moder-
nizării Reșiței, anul cînd a fost semnat
actul de naștere al Laminorului de 650
mm de la Hunedoara și al marelui Combinat
de produse sodice de la Govora, anul cînd
și-a pornit mașinile prima mare unitate
productivă — fabrica de cartoane duplex-
triple — din cadrul Combinatului de
celuloză din stuf de la Chiscani, cînd au
fost construite și date producției alte zeci
de fabrici, uzine și secții noi.

Ce va aduce, în continuare, anul 1960?

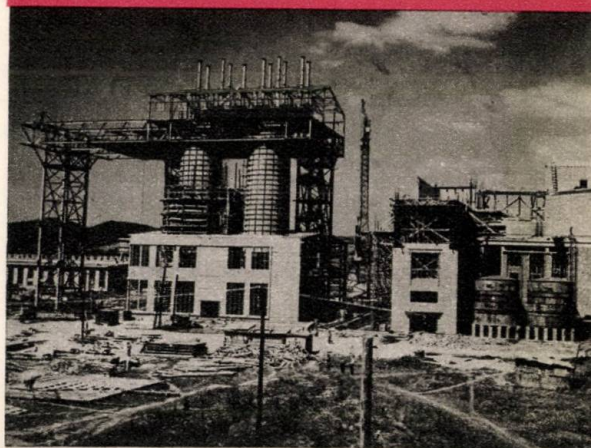
E greu de făcut o enumerare amănunțită
a obiectivelor industriale ce vor îmbogăți
în anul ce vine harta patriei. Anul 1960

ANUL UNUI NOU AVÎNT ÎN CONSTRUCȚIA ECONOMIEI SOCIALISTE A R. P. R.

C. MITEA

va marca un mare pas înainte în dez-
voltarea industrială a țării; este anul
cînd apele Bistriței vor pune în mișcare
turbinele celei mai mari hidrocentrale
a țării — „V. I. Lenin” de la Bicaz;
anul cînd în cadrul Complexului indus-
trial de la Borzești-Onești — „uriasul”
industriei noastre chimice — vor intra în
producție primele mari secții ale combi-
natului chimic; anul cînd la Chiscani va
intra în funcțiune prima linie de celuloză
pentru celofibră cu o capacitate de 50.000
de tone anual. (S-a calculat că din 50.000
tone de celuloză pentru viscoză se pot
obține 23.000 tone de celofibră, care echi-
valeză cu 120.000.000 mp de materiale
textile. Cam 7 mp pentru fiecare locuitor
al țării); anul cînd la Bucecea și Luduș
vor fi gata și vor produce două din cele
mai moderne fabrici de zahăr din țară
(fiecare cu o capacitate de prelucrare de
2.000 tone de sfeclă în 24 de ore). Dar,
înainte de toate, anul 1960 va fi anul
începerii construcției unor importante com-

„Aspect general al șantierului Uzinei de produse sodice
din Govora-sat



plexe și combinate industriale, al căror rol este să asigure valorificarea la nivel superior a unor importante resurse naturale ale diferitelor regiuni ale țării. Să ne oprim asupra citorva dintre acestea.

Este cunoscut că, în trecut, regiunea Craiova s-a numărat printre cele mai înepoiate regiuni ale țării, deși solul și subsolul ei ofereau importante bogății naturale — petrol, cărbune, gaze, lemn etc. În anii puterii populare s-a trecut la punerea largă în valoare a acestor bogății. Craiova a devenit un important bazin petrolifer al țării; s-a deschis mina „la zi” de la Rovinari, s-a început construcția marelui Combinat industrial pentru prelucrarea lemnului de la Prejba etc. Acum, în anul ce vine, se vor desfășura din plin lucrările unui nou și important complex industrial care va folosi materii prime din regiune. Noul complex va cuprinde:

- un combinat de chimizare complexă a gazului metan din regiunea Craiova. Acest combinat va fi profilat pentru producerea de îngrășăminte azotoase, mase plastice, fibre sintetice și solvenți (butanol);
- o fabrică de celuloză și celofibră;
- o termocentrală de mare putere care va folosi drept combustibil ligniți din bazinele carbonifere ale Olteniei, ce se vor dezvolta și ele în mod corespunzător. Termocentrala va deservi complexul industrial cu aburi și energie electrică și totodată va alimenta sistemul energetic național.

Pentru a ne da seama de proporțiile și importanța acestui complex industrial, să ne îngăduim câteva comparații. Încă din 1964 — când va intra în funcțiune prima etapă a complexului —, această unitate va fi cea mai mare unitate a industriei chimice din țara noastră (în 1965 complexul va produce cu întreaga sa capacitate). Va întrece deci Borzești, care, se știe, este o veritabilă „Hunedoară a chimiei”. Numai fabrica de îngrășăminte azotoase ce se va construi în cadrul complexului va avea o capacitate anuală de producție de 2 ori mai mare decât cea a combinatului de îngrășăminte ce va intra în funcțiune anul viitor la Roznov. (Prin utilizarea îngrășămintelor acestui combinat se poate aprecia un spor anual de recoltă de 500.000—800.000 tone de boabe anual). După intrarea în funcțiune cu întreaga capacitate, producția de îngrășăminte azotoase realizată la acest combinat va fi de circa 15 ori mai mare față de întreaga producție a anului 1958. Termocentrala electrică ce va deservi complexul se va impune nu numai prin tehnicitatea înaltă a mașinilor și utilajului, ci și prin puterea instalată: în prima etapă puterea ei instalată va fi de peste două ori mai mare decât cea a Hidrocentralei de la Bicaz.



Vedere parțială a Fabricii de cartoane din Chiscani

Instalațiile complexului vor avea un înalt nivel tehnic, asigurându-se un grad avansat de automatizare și mecanizare. O parte din mașinile și utilajele necesare vor fi livrate de Uniunea Sovietică în condiții deosebit de avantajoase, iar o altă parte — destul de însemnată — vor fi fabricate în țară. Produsele realizate la Complexul industrial de la Craiova vor fi folosite la obținerea unei game variate de produse industriale și de bunuri de larg consum. Astfel, butanolul își va găsi o largă întrebuințare în industria lacurilor, vopselelor și maselor plastice; acetatul de vinil va fi folosit la producerea rolanului, a tălpilor sintetice pentru încălțăminte, la fabricarea lacurilor speciale etc., iar alcoolul polivinilic — la obținerea fibrelor înlocuitoare de bumbac. Deosebit de important este faptul că, prin folosirea gazului metan la fabricarea acidului acetic și a butanolului, se realizează mari economii de lemn și cereale care se utilizează în mod curent pentru obținerea acestor produse.

Un complex industrial asemănător se va construi și în Regiunea Autonomă Maghiară, în preajma orașului Tg. Mureș. Combinatul de chimizare a gazului metan de la Tg. Mureș — a cărui construcție se va desfășura din plin anul viitor — va produce anual, când va fi complet gata, circa 500.000 tone de îngrășăminte azotoase și importante cantități de alte produse chimice derivate din acetilenă, pentru industria maselor plastice, a firelor și fibrelor sintetice. În cadrul combinatului se va construi, de asemenea, o termocentrală care va avea o putere instalată de 150.000 kW.

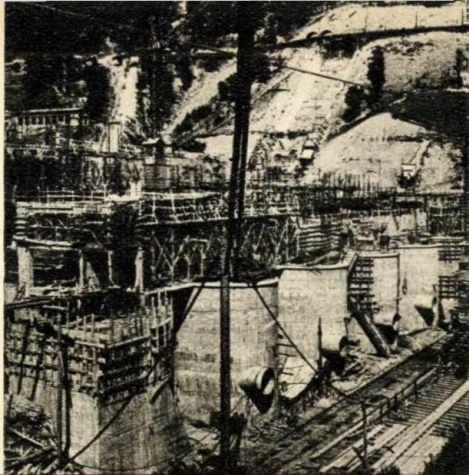
Tot pe linia valorificării superioare a gazelor naturale și a produselor petrolifere se înscrie și construcția complexului industrial din regiunea Ploști, care se va desfășura din plin în cursul noului an.

Si pentru valorificarea superioară a unei alte importante bogății a țării — lemnul —

va începe, în noul an, construcția unor noi obiective industriale importante. În regiunea Suceava, de pildă, regiune cunoscută prin bogăția pădurilor sale, va fi amplasat un mare combinat de industrializare a lemnului, care va cuprinde: o fabrică de placaj cu o capacitate anuală de 18.000 mc, o fabrică de mobilă, care va produce anual circa 10.000 garnituri de mobilă, o fabrică de plăci fibro-lemnoase dure, cu o capacitate de 27.000 de tone anual și o secție de plăci izolatoare, cu o capacitate de 9.000 de tone. O dată cu acest modern combinat, se va construi o fabrică de celuloză, hîrtie de ambalaj și saci. Fabrica va produce anual 50.000 tone de celuloză și 60.000 tone de hîrtie. Fabrica va folosi în principal, ca materie primă, deșeurile de lemn de la combinatul de industrializare a lemnului, precum și de la alte unități de prelucrare a lemnului din nordul Moldovei. Pentru alimentarea cu aburi industriali și energie electrică a acestor două unități industriale, se va construi o puternică centrală de termoficare. De asemenea, se va construi o linie electrică de înaltă tensiune care va lega nordul Moldovei de sistemul energetic național. Pentru deservirea celor două întreprinderi și a altor necesități ale regiunii, vor lua ființă un grup de ateliere centrale mecanice dotate cu utilaj din cel mai modern.

Un combinat asemănător va lua ființă și la Blaj (lucrările pregătitoare au și început). Combinatul de la Blaj, a cărui construcție se eșalonează pe mai mulți ani, va cuprinde 4 fabrici: o fabrică de placaje, una de mobilă, o fabrică de plăci fibro-lemnoase și o fabrică de plăci aglomerate. Anual, combinatul de la Blaj va prelucra o cantitate de 90.000 mc bușteni de fag proveniți din pădurile din sudul Ardealului. Indicele de folosire a materialului lemnos va depăși aici 80%. Fabrica de mobilă va folosi ca materie primă plăcile aglomerate. Deșeurile vor fi valorificate aproape în întregime la fabrica de plăci fibro-lemnoase și la cea de plăci aglomerate. Plăcile fibro-lemnoase vor avea multiple întrebuințări, ca pardoseli sau ca

Hala fabricii de cartoane duplex-triplex

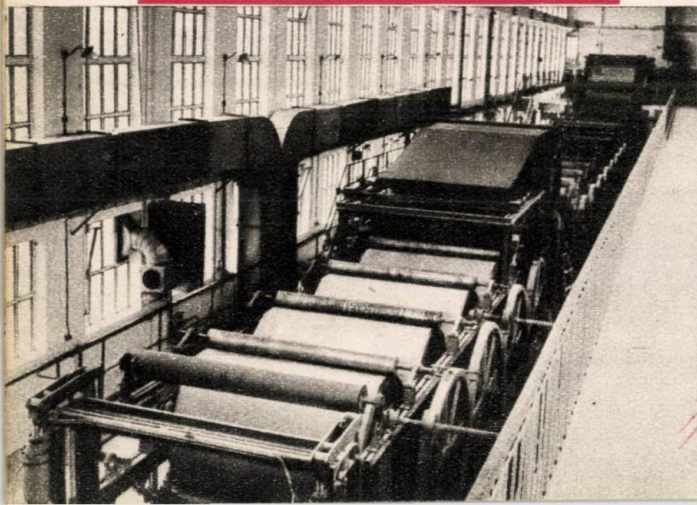


Vedere a construcției Hidrocentralei „V. I. Lenin” de la Stejaru

pereți despărțitori, ca înlocuitor al placajului etc. Procesele tehnologice la fabrica de plăci fibro-lemnoase vor fi aproape în întregime automatizate. Și în cadrul acestui mare combinat se va construi o centrală de termoficare care-i va asigura energia electrică și aburii industriali.

Am enumerat aici doar câteva din obiectivele industriale mai importante a căror construcție se va desfășura din plin în cursul anului viitor. Partidul și guvernul acordă o atenție deosebită acestor noi unități industriale, care alături de altele, a căror construcție a început mai de mult, vor spori potențialul economic al întregii țări. Amplasarea multora dintre aceste obiective a fost examinată, împreună cu specialistii, la fața locului, de către conducătorii de partid și de stat, cu prilejul vizitelor făcute în cursul acestui an în diferite regiuni ale țării. Toate aceste unități vor fi utilizate cu tehnica cea mai modernă, operațiile și procesele de muncă fiind în cea mai mare parte automatizate. Datorită economicității lor — materia primă folosită în procesul de producție fiind foarte ieftină — fondurile însemnate ce se investesc pentru construcția acestor noi unități vor putea fi recuperate în cîțiva ani.

Așadar, în perspectiva lui 1960, un important program de dezvoltare a forțelor de producție ale țării. Un program care ne însușește, care ne cheamă la muncă și mai avîntată; un program pentru realizarea căruia vor fi mobilizate din plin energiile creatoare, talentul și pricepera poporului nostru muncitor. Noile unități vor însemna, în mod concret, noi pași înainte în construirea socialismului în țara noastră, în ridicarea nivelului de trai.



Interviul nostru

De vorbă cu tov. academician
Eug. BĂDĂRĂU, directorul In-
stitutului de fizică al Academiei
R.P.R.

Fizica românească a cunoscut o dezvoltare extraordinară în anii de democrație populară. Sînt cunoscute cititorilor noștri marile succese obținute în țara noastră în domeniul fizicii atomice și al fizicii în general. Fizica a devenit, prin rezultatele sale, una dintre disciplinele care contribuie la dezvoltarea rapidă a economiei noastre naționale. Probleme ca acelea ale semiconductorilor, transformărilor suferite de substanțele organice supuse unor descărcări electrice, controlul rapid al unor substanțe sintetice noi sînt numai cîteva exemple de acest gen.

Dorind să cunoaștem cîteva din preocupările de viitor ale Institutului de fizică, un redactor al revistei noastre s-a adresat tovarășului academician E. Bădărău cu rugămintea de a împărtăși cititorilor noștri cîteva din temele de cercetare pe care le va aborda institutul în anul viitor.

Întrebare: Care este obiectivul științific principal al institutului în 1960?

Răspuns: Tematica Institutului de fizică pe 1960 corespunde sarcinilor puse de construirea socialismului în țara noastră. Activitatea principală a Institutului de fizică în 1960 se va concentra asupra domeniului semiconductorilor, domeniu de mare importanță pentru economia țării. În această privință Institutul de fizică face toate pregătirile necesare atît din punct de vedere al instruirii cadrelor cît și al asigurării bazei materiale și documentării, bucurindu-se de un sprijin foarte valoros din partea Partidului Muncitoresc Român, a guvernului, ca și a conducerii Academiei R.P.R. Există în institut un colectiv care lucrează deja cu succes la această temă. Este probabil că peste cîteva ani Institutul de fizică se va profila aproape exclusiv pe această importantă problemă a semiconductorilor.

Întrebare: Institutul de fizică a obținut rezultate frumoase în diferite domenii ale fizicii care nu au o legătură directă cu semiconductorii; tematica pe 1960 prevede continuarea cercetărilor în aceste direcții?

Răspuns: Secțiile vechi ale institutului au rezolvat cu succes o serie de probleme, între care multe legate de procesul de producție. Ele își vor continua activitatea în 1960, ducînd la bun sfîrșit temele existente. Concomitent mai multe colective din vechile secții își vor orienta activitatea în sensul sprijinirii tot mai susținute a colectivelor care lucrează la tema principală: semiconductorii.

Întrebare: La ce probleme au lucrat și lucrează în prezent colectivele institutului?

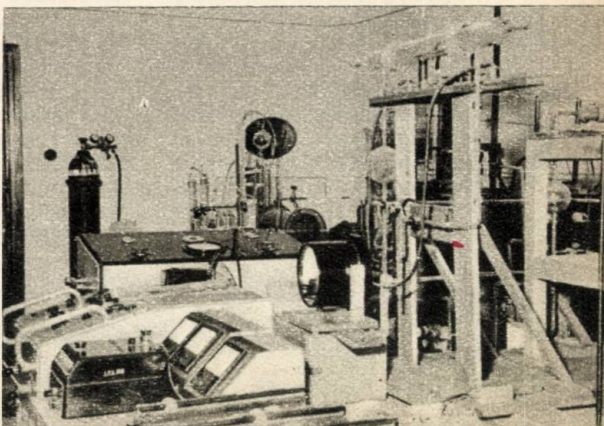
Răspuns: Colectivul de spectroscopie va continua cercetările privitoare la difuzia luminii în medii tulburi. Pînă acum s-au obținut frumoase rezultate în ce privește verificarea cu înaltă precizie, neatinșă în trecut nicăieri, a unor relații fundamentale în acest domeniu.

Totodată spectroscopiștii noștri leagă strîns activitatea lor de nevoile economiei naționale. Ei continuă, bunăoară, să dea un ajutor prețios fabricării antibioticelor și a altor preparate medicamentose. Apoi se lucrează la o metodă rapidă pentru determinarea pe cale spectrală a cărbunelui cocsificabil, problemă de mare importanță pentru întreaga noastră industrie.

Acusticienii institutului au continuat să dea un ajutor la construcția sălilor de utilitate publică, ca și a caselor de locuit, în primul caz studiind condițiile de audibilitate optimă, iar în al doilea eficacitatea izolării acustice.

În laboratoarele de gaze ionizate se continuă valoroasele cercetări din domeniul structurii ionosferei. Totodată se continuă cu rezultate foarte bune cercetările de

Laboratorul de electronică în gaze: instalația la care se urmărește transformarea metanului în acetilenă



electrochimie prin descărcări electrice, obținându-se transformarea hidrocarburilor în alte produse necesare industriei.

Secția de geofizică care lucrează în cadrul Institutului de fizică a avut rezultate frumoase în ceea ce privește trasarea hărții magnetice a țării (o operă de mare valoare practică și de durată). În același timp, lucrătorii acestei secții continuă cercetările privitoare la radioactivitatea rocilor din țara noastră.

Întrebare: În ce direcții se va desfășura munca de cercetare teoretică în institutul dv. în noul an?

Răspuns: Fizica experimentală trebuie să meargă mână în mână cu fizica teoretică pentru rezolvarea cu

succes a diferitelor probleme care se pun. Fără acest lucru activitatea experimentatorilor nu poate fi concepută. Fără îndoială, în institut au existat și există și asemenea preocupări. Dar în această privință munca trebuie intensificată. Numai într-o strinsă colaborare cu teoreticienii experimentatorii pot vedea mai clar mecanismul fenomenelor cercetate și să tragă concluzii valabile pentru mersul cercetărilor ulterioare. Acest lucru privește în special domeniul semiconductorilor. De aceea, conform hotărârii Prezidiului Academiei R.P.R., vom avea în cadrul institutului și unele colective de fizicieni teoreticieni care vor lucra în strinsă colaborare cu fizicienii experimentatori la realizarea planului de lucru al institutului.

PARTIDUL MUNCITORESC ROMÂN, ÎNDRUMĂTORUL ȘTIINȚEI ÎN R. P. R.

(Urmare din pagina 6)

murile vieții spirituale a societății contemporane sînt strîns legate de politica de clasă și nu se pot dezvolta în afara influenței ei. Îndepărtarea de la politica clasei muncitoare, de la ideea partinității în știință duce în mod inevitabil la ariditate, la ruperea de viață, de interesele maselor populare.

Rolul conducător și îndrumător al partidului este un puternic factor de accelerare a progresului științei și tehnicii, a întregului progres istoric făurit de masele populare, progres ce duce în mod logic la triumful celei mai înalte și mai drepte orînduirii sociale, care nu cunoaște nici o asuprire, nici o formă de exploatare — la socialism și comunism.

În acțiunea de îndrumare a vieții științifice de către Partidul Muncitoresc Român, se ține seamă în întregime de specificul științei și de necesitatea unor forme de îndrumare deosebite de cele ale celorlalte domenii ale vieții sociale și culturale.

Dar cum conduce și în-

drumează partidul în mod concret știința?

„Pentru a asigura dezvoltarea activității științifice, comuniștii care lucrează în domeniul științei și al tehnicii trebuie să știe să coordoneze și să îndrume cu modestie munca oamenilor de știință, pătrunzînd în esența lucrurilor și studiîndu-le în mod detaliat” — arată raportul C.C. al P.M.R. la Congresul al II-lea al partidului.

Comuniștii nu au considerat niciodată și nu consideră — nici în perioada de trecere, nici în condițiile socialismului — că partidul trebuie să hotărască asupra problemelor științifice în locul organelor de specialitate. Afirmația mincinoasă că partidul se amestecă în probleme de strictă specialitate în detrimentul adevărului științific nu este decît o născocire a apologetilor capitalismului contemporan și a revizioniştilor și este cu totul străină de concepția leninistă asupra rolului conducător al partidului în sistemul dictaturii clasei muncitoare. Metodele administrative nu au constituit niciodată și nu pot constitui un mijloc al activității de conducere și îndrumare a partidului și al exercitării influenței lui asupra științei. Partidul a considerat totdeauna că și în domeniul științei me-

toda sa fundamentală de îndrumare și de conducere este metoda convingerii, a lămuririi teoretice, a stimulării activității științifice.

Pe măsura creșterii conștiinței socialiste a celor ce muncesc, pe măsura ridicării nivelului cultural-profesional al acestora și a îmbunătățirii condițiilor lor de trai, cresc și activitatea ideologică-educativă a partidului, rolul lui conducător, coordonator și îndrumător și în viața științifică.

Dezvoltată în mod creator de către partid, teoria marxist-leninistă indică, aidoma unei busole, calea justă, orientează întreaga activitate științifică, teoretică și practică, spre folosul celor ce muncesc. Superioritatea orînduirii socialiste este marcată și prin acest fapt.

Tocmai datorită realității că Partidul Muncitoresc Român — organizatorul și conducătorul întregii opere de construire a socialismului în patria noastră — este înarmat cu teoria marxist-leninistă, pe care, în condițiile specifice, o dezvoltă neobosit și o transmite și celor ce muncesc în domeniul științei, numai el poate deține rolul forței îndrumătoare, rolul conducător al întregii activități științifice.

În luna septembrie 1959 capitala patriei noastre a împlinit 500 de ani de existență documentară. Cu acest prilej au fost organizate manifestări culturale artistice care au reliefat principalele momente din istoria Bucureștiului. „Generații de muncitori, meșteșugari, constructori, arhitecți, artiști, învingând vitregiile orînduirilor trecute — arată tovarășul Chivu Stoica —, au ridicat prin munca și strădania lor acest oraș ca principal centru politic, economic și social-cultural al Romîniei. Către aceștia îndreptăm în primul rînd gîndul nostru, omagîindu-le dragostea lor pentru patrie și pentru orașul lor”.

Oamenii muncii din capitala patriei noastre au întîmpinat această sărbătoare cu un puternic avînt în muncă pentru a da o și mai mare frumusețe și strălucire orașului lor iubit!

Bucureștiul

La cea de-a XII-a
aniversare a Republicii Populare Romîne

Ing. A. BOZGAN
director general al Uzinelor „23 August”

Lucrările arheologice făcute în orașul nostru au dus la găsirea de vestigii care dovedesc că locurile unde se ridică azi capitala țării au fost locuite neînterupt din cele mai vechi timpuri.

În veacul al XV-lea, într-un hrisov al domnitorului Vlad Țepeș, emis la 20 septembrie 1459, se pomeneste pentru prima oară de „cetatea noastră București”.

Din cetate cu caracter medieval, în ciuda jugului turcesc, care a frînat secole de-a rîndul dezvoltarea țării noastre, orașul își schimbă caracterul devenind, din secolul al XVII-lea, un centru comercial în plină dezvoltare.

Începînd din secolul al XIX-lea, în afara schimburilor comerciale cu Orientul, încep schimburile cu țări ca Rusia, Imperiul austro-ungar, Franța. Economia orașului București se dezvoltă. Se încheie epoca medievală și se dezvoltă producția capitalistă. Populația Bucureștiului este în necontenită creștere. Asupra numărului de locuitori ai orașului în 1793, un ofițer rus apreciază populația la 51.000 de locuitori.

În perioada 1800—1900, în urma schimbărilor economice, politice, culturale și sociale, s-a modificat și aspectul edilitar și estetic al orașului. Prima „mare” lucrare edilitară a fost pavarea unor artere ale orașului în 1822, urmată apoi de folosirea de instalații speciale mecanice pentru scoaterea apei din Dîmbovița. Între anii

1867—1870 se introduce iluminatul cu gaz și apoi, în 1871, tramvaiul cu cai. Se rectifică și se canalizează cursul Dîmboviței, se introduce apa potabilă. Se construiește prima Uzină electrică de la Grozăvești. De asemenea, încep lucrări, în cadrul sistematizării orașului, de deschidere a bulevardelor, lărgiri de străzi etc. O dată cu aceste schimbări se deschid școli, se înființează universitatea etc.

Dacă analizăm aceste lucrări în ansamblu și în detalii, se poate constata că în București s-a creat un centru care să corespundă bunului plac al celor care huzureau pe spinarea poporului asuprit, moșierilor, industriașilor, marilor negustori.

Noul tip de troleibus
romînesc fabricat la Uzi-
nele „Tudor Vladimirescu”
din capitală



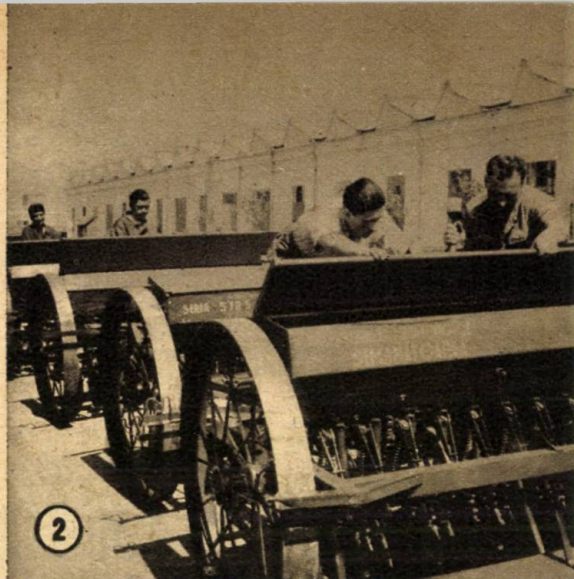
Un centru cu palate, cu bulevarde asfaltate, cu localuri de lux pentru desfriu, iar restul oraşului — periferia — a fost lăsat în întuneric, în noroi, cu căsuţele şi colibele sale, în care muncitorii cu familiile lor se zbăteau în ghearele mizeriei.

În 1944, 60% din suprafaţa străzilor capitalei era nepavată şi 60% din străzile şi casele oraşului erau lipsite de lumină electrică.

★

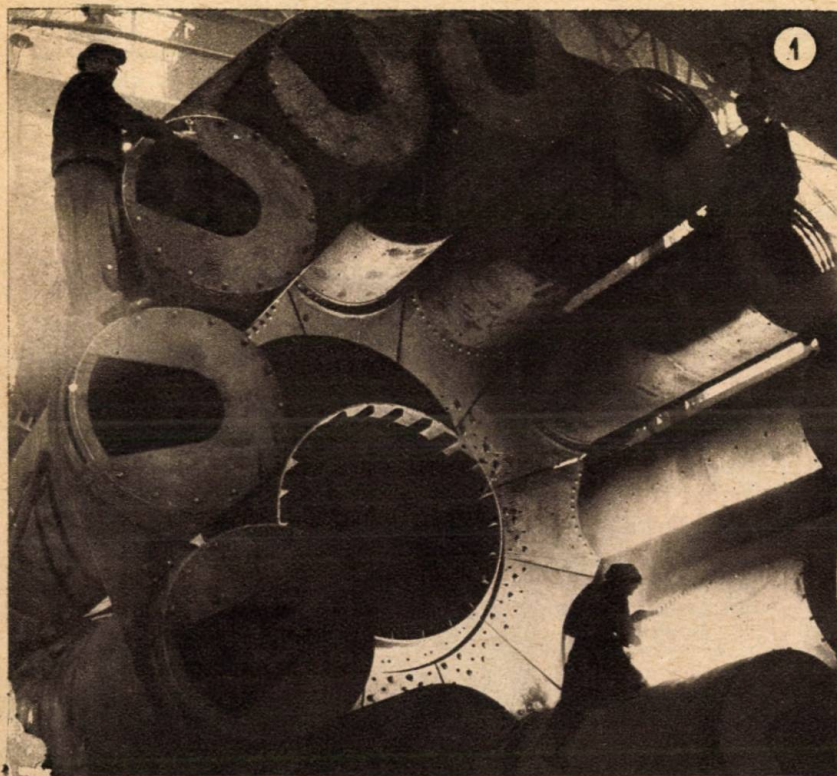
Spre sfârşitul secolului trecut şi începutul secolului al XX-lea economia ţării noastre cade pradă capitalurilor străine, care, în cîrdăşie cu capitaliştii autohtoni, jefuiesc timp de zeci de ani bogăţiile patriei. Bucureştiul devine un centru al acestor exploatare. Apar unele întreprinderi industriale metalurgice ca „Vulcan”, „Lemaître”, „Malaxa”, „SET”, „Voinea” şi unele întreprinderi din ramurile industriei uşoare: de piele şi încălţăminte („Mocionişa”), fabrici de uleiuri, de ciocolată, de plăci şi paste făinoase ş.a. Munca în aceste mari întreprinderi devine tot mai grea, tot mai istovitoare. Capitaliştii străini şi autohtoni vor să realizeze într-un timp scurt profituri cât mai mari, pentru care fapt plătesc pe muncitori atît cît le trebuie să nu moară de foame.

Dar o dată cu concentrarea industriei creşte şi proletariatul. Ideile Marelui Octombrie înarmează proletariatul român, care începe să se organizeze pentru a obţine satisfacerea revendicărilor sale economice şi politice. Grevele din perioada 1917 — 1920 de-



notă maturizarea lui politică, care se manifestă puternic la 8 mai 1921, cînd are loc înfiinţarea Partidului Comunist Român. Proletariatul are acum în frunte detaşamentul său înaintat, care-l va conduce spre victorie.

În 1930 Bucureştiul avea 639.000 de locuitori şi devine un centru puternic al mişcării muncitoreşti din România. Luptele ceferiştilor din 1933, la care s-au alăturat muncitorii de la „Vulcan”, „Haug”, „Lemaître”, tipografii, au arătat lumii întregi puterea de organizare şi manifestare a muncitorimii, care avea în fruntea ei Partidul Comunist Român.



1. Asamblarea unui cup-tor rotativ pentru fabrica de ciment de mare capacitate la Uzinele „23 August”

2. O nouă serie de maşini agricole fabricate de Uzinele metalurgice „Semănătoarea”

3. Linia modernă şi confortul se împletesc în noul tip de remorci pentru tramvaie fabricate la Atelierele centrale I.T.B.

4. Numeroase tipuri de aparate de radio prezentate în magazinele noastre sînt lucrate în Fabrica „Radio popular”

Cu toate represiunile aparatului burghez-moșieresc, masele muncitoare, sub conducerea neînfricată a P.C.R., au dus lupta împotriva capitalismului autohton și străin, împotriva fascizării țării, împotriva războiului criminal antisovietic în care tirise țara Antonescu și clica lui.

★

Eliberarea patriei de sub jugul fascist, cotitură în istoria țării, constituie un moment crucial și în istoria orașului București. De acum, Bucureștiul — ca și întreaga țară — începe o nouă viață politică, economică și socială.

Conferința națională a P.C.R. din 1945 trasează sarcini concrete pentru refacerea țării, pentru refacerea industriei, a transporturilor etc. O dată cu înlăturarea din guvern a elementelor burgheze, a abolirii monarhiei, a actului naționalizării din 11 iunie 1948, clasa muncitoare, sub conducerea P.C.R., trece la realizarea primelor planuri anuale și a planurilor cincinale, la industrializarea socialistă a țării, baza tehnică-materială a socialismului.

În București, ca de altfel în toată țara, are loc o dezvoltare a industriei în lumina necesităților economiei naționale. Se dă o atenție mare dezvoltării atât a industriei mijloacelor de producție, cât și a industriei obiectelor de consum. Se iau în considerație principiile dezvoltării industriei care are asigurată baza de materii prime.

În orașul București se construiesc noi fabrici, se lărgesc fabricile și uzinele existente. Astfel, se construiesc Uzinele „Tudor Vladimirescu”, construcție modernă cu tot utilajul nou. Această uzină este profilată pentru producția de serie a autobuselor și a troleibuselor. Uzinele „21 Decembrie” sînt reconstruite pentru aparatul de măsură și control; Uzinele „Semănătoarea” — reconstruite recent — fabrică cele mai diferite mașini necesare mecanizării agriculturii.



Uzinele „Mao Tze-dun”, complet reconstruite, produc utilaj petrolifer, utilaj care poate fi întâlnit nu numai pe șantierul petrolifere din țara noastră, ci și pe cele din India, Indonezia, China, Vietnam ș.a. Aceeași uzină a produs cazane de aburi — de înaltă productivitate pentru nevoile țării și pentru export. Fabrica „Klement Gottwald”, profilată pentru utilaj energetic și electrotehnic, produce o gamă întreagă de motoare electrice și utilaj electrotehnic. Este de menționat că această fabrică a produs pentru prima dată în țara noastră generatoarele electrice de înaltă frecvență, care sînt folosite în stațiile de călire prin curenți de înaltă frecvență.

În toate fabricile și uzinele, utilajul învechit a fost înlocuit cu mașini de înaltă tehnicitate. Uzinele „Timpuri Noi”, „Grigore Preoteasa”, „Vasile Roaită”, „21 Decembrie” și multe altele au fost înzestrate cu mașini moderne, în mare parte livrate de U.R.S.S.

Pe vremea regimului burghez-moșieresc, industria chimică din capitală era ca și inexistentă. În anii puterii populare au intrat în funcțiune asemenea obiective ale industriei chimice, ca, de exemplu, Combinatul de cauciuc de la Jilava, Fabrica de mase plastice, s-au dezvoltat mult capacitățile de producție existente și a luat o mare amploare producția de medicamente.

La Uzinele „23 August” a început după 11 iunie 1948 opera de refacere a secțiilor, de construire de noi hale, de înzestrare cu mașini și utilaje de înaltă productivitate.

Uzinele sînt dotate cu noi suprafețe de producție, se construiesc noi hale moderne pentru diferite secții, ca turnătoria de fontă, construcțiile metalice și cazangeria, hala modernă pentru proba motoarelor Diesel. Crește suprafața de producție a uzinelor cu peste 25% la sfîrșitul anului 1958, față de 1950.



Acum, la Uzinele „23 August” se produc cele mai felurite tipuri de mașini, printre care locomotivele Diesel, utilaj chimic de tot felul, compresoare de înaltă presiune, utilaj siderurgic, vagoane siderurgice, cu o oală și două oale, linii de ciment de mare capacitate, cu un diametru de 3.000 mm și de 100 m lungime, motoare Diesel până la 1.000 CP, vagoane de marfă, autotracare de 3 tone, turbosuflete etc.

Pe liniile de cale ferată circulă automotorul Diesel electric, construit de Uzinele „23 August”, care este realizat la nivelul tehnicii mondiale.

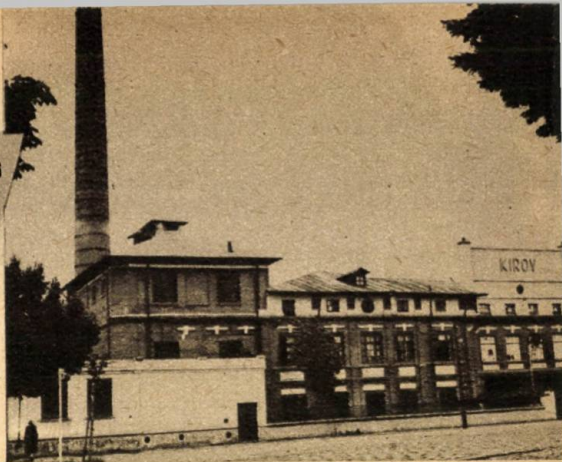
În București sînt nenumărate întreprinderi din ramura industriei bunurilor de consum. Fabrica de confecții „Gheorghe Gheorghiu-Dej” este una din marile întreprinderi din Europa. Este utilată și organizată pe principiile cele mai moderne. Este o uzină de confecții de mare capacitate. Întreprinderi textile de tot felul, filaturi, țesătorii pentru lînă, bumbac și mătase ca „Industria bumbacului” și „7 Noiembrie”, „Pavel Tcacenco”, „Filatura romînă de bumbac” etc., au cunoscut o mare dezvoltare în anii puterii populare. În cadrul industriei bunurilor de larg consum s-au construit și utilizat numeroase întreprinderi de încălțăminte, printre care cităm Fabrica „Kirov”, ale cărei produse sînt cunoscute în toată Europa, ș.a.

În anii puterii populare, Bucureștiul a cunoscut o dezvoltare industrială nemaiîntîlnită. În 1958 producția industrială globală a orașului a crescut de peste 5,7 ori față de 1938, adică în numai 2 luni se produc ceea ce producea Bucureștiul pe vremea burghezo-moșierimii într-un an. Astăzi, capitala noastră produce peste o cincime din întreaga producție industrială a țării, adică aproape tot atît cît a produs întreaga noastră industrie în 1938. Utilajele, mașinile și instalațiile produse în capitală contribuie la dotarea întreprinderilor industriale noi, la lărgirea întreprinderilor existente, cît și la dotarea celorlalte ramuri ale economiei naționale.



Astăzi, orașul București este un oraș modern, un oraș ce devine cu fiecare zi mai frumos, mai încîntător, demn de capitala patriei noastre socialiste. Au rămas de domeniul trecutului aspele vechiului București. Nenumăratele uzine și fabrici cuprind azi în ele colective de muncă har-

Fabrica de pielărie și încălțăminte „Kirov”



nice care, folosind tehnica nouă, produc tot mai multe fabricate de bună calitate, contribuind astfel la dezvoltarea economiei noastre socialiste și la ridicarea nivelului de trai al poporului muncitor.

Orașul București, prin grija partidului și guvernului, a devenit un far al științei, culturii și tehnicii. Alături de muncitorul din fabrică, la rezolvarea problemelor cerute în procesul de producție colaborează academicianul. Capitala țării cuprinde multe edificii moderne, palate culturale, construcții ale socialismului. Se pot enumera: „Casa Științei”, Teatrul de operă și balet al R.P.R., teatre în aer liber, cinematografe, case raionale de cultură.

Pentru oamenii muncii s-au construit cartiere noi, cu zeci de mii de apartamente moderne, în Ferentari, Vatra Luminoasă, Grivița Roșie, Bulevardul Muncii, Floreasca, Cățelu ș.a.

Perspectivile de dezvoltare a orașului București cresc prin grija partidului și a guvernului. Orașul se va dezvolta prevăzîndu-se să atingă în curînd o populație de cca. 1.700.000 de locuitori. Se vor construi edificii necesare populației mereu în creștere pentru satisfacerea nevoilor crescînde materiale și culturale ale oamenilor muncii.

Oamenii muncii din București, ca și cei din întreaga țară, strîns uniți în jurul Partidului Muncitoresc Român, conștienți că prin munca lor ei contribuie la întărirea patriei, muncesc cu și mai mult entuziasm pentru a-și da contribuția la construirea socialismului în patria noastră.

Teatrul de operă și balet al R.P.R.



NECESITĂȚILE DE ENERGIE ALE OMENIRII

Prof. univ. TEOFIL T. VESCAN
Universitatea „Alex. Ion Cuza” — Iași

În condițiile actuale, când consumul de energie — datorită industrializării rapide — crește mereu, se pune întrebarea dacă resursele existente vor putea să asigure sau nu nevoile energetice crescînde? Această problemă are o importanță hotărîtoare nu numai pentru țările lagărului socialist, al căror consum de energie crește cu mult mai rapid, ci și pentru toată omenirea în întregime.

După calculul făcut de specialiști, rezervele clasice, cum sînt cărbunele, păcura și gazele naturale, sînt în măsură să asigure omenirii 40 unități energetice Q (figura de jos arată cît de mare este Q). Avînd în vedere consumul de energie al omenirii și creșterea lui în următoarele decenii, putem să afirmăm cu siguranță că în jurul mijlocului secolului viitor aceste resurse vor fi complet epuizate.

Folosirea energiei „cărbunelui alb” prin construcția hidrocentralelor mari, a energiei mareelor prin ridicarea centralelor de flux-reflux, a energiei solare și a vînturilor nu va putea modifica într-un mod esențial bilanțul energetic în favoarea omenirii.

Ce o să se întîmple după ce rezervele clasice vor fi epuizate? Ce resurse vor asigura omenirii energia necesară? Răspunsul a fost dat încă în 1954, cînd în U.R.S.S. a fost pusă în funcțiune prima centrală atomoelectrică din lume. În această țară, care a pășit prima pe calea folosirii energiei nucleare în scopuri pașnice, pînă în 1960 vor fi puse în funcțiune centrale atomoelectrice cu o putere totală de peste 2.000.000 kW.

Energia cuprinsă în nucleeele de uraniu și thoriu — avînd în vedere rezervele de

Acum 10.000 de ani populația globului pămîntesc era de cca. 1.000.000 de oameni. Pe vremea împăratului Augustus această cifră crește la 250.000.000, iar în anul 650 atinge 550.000.000. Astăzi pe pămînt trăiesc 2,7 miliarde de oameni. Dacă ritmul de creștere a populației se va păstra (acum el este de 14,5‰ pe an), atunci la sfîrșitul secolului al XX-lea globul nostru va fi populat de 4 miliarde de oameni.

minereuri — va putea furniza omenirii cca. 2.000 unități Q. O cifră cu totul fantastică! Dacă admitem că creșterea de consum energetic în secolele viitoare va păstra același ritm, această energie va fi suficientă pînă la sfîrșitul secolului al XXIII-lea.

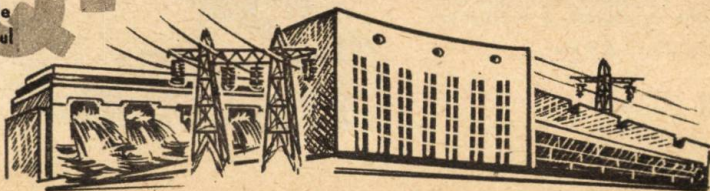
Pînă atunci, desigur, va fi rezolvată și problema stăpînirii reacțiilor termonucleare. Comunicarea savantului sovietic I.V. Kurchatov făcută în 1955 asupra unor lucrări realizate în U.R.S.S. în vederea controlării acestor reacții a provocat o admirație profundă a opiniei științifice mondiale. Doi ani după aceea, la conferința de la Geneva a fost prezentată macheta uriașei capcane adiabactice „Ogra” cu ajutorul căreia savanții sovietici vor să atingă temperaturi de 1 miliard de grade! Stăpînirea energiei termonucleare nu mai este un vis, realizarea ei se apropie cu pași uriași.

Consumul de energie este în creștere continuă. De la începutul erei noastre pînă în 1840 omenirea a consumat circa 4 unități Q. În ultimii 100 de ani consumul a depășit o unitate Q. Aceste cifre caracterizează creșterea anuală a consumului de energie care pînă în 1860 este în medie de 2 mîimi de unități Q, la începutul secolului următor — de 5 ori mai mare, iar în zilele noastre — de 50 mîimi de unități Q. În anul 2.000 omenirea va consuma 0,3 unități Q, iar în anul 2.050 — 2 unități Q anual.

În prezent se folosește o nouă unitate de măsură a energiei: unitatea Q, care reprezintă 293.000 de miliarde kWh. Pentru a produce o asemenea cantitate de energie ar trebui să lucreze încontinuu timp de 100 de ani 170 de centrale electrice gigante de tipul centralei uriașe de la Kuibîșev.

293.000.000.000.000 kWh

170 CENTRALE × 100 ani





Sutele de peșteri de la TİN-HUAN

Ing. ION ADAMACHE

Sute de peșteri într-o oază, în pustiu... Ar părea de necrezut și totuși...

Lucram dincolo de capătul de vest al zidului chinezesc, dincolo de cei 5.400 de li*, în apropierea ultimei fortărețe de apus, Ciai-Iu-Guan, în provincia Hansu, la Iumen, în pustiuul Gobi.

S-ar părea că nimic nu i-ar putea determina pe oameni să trăiască în aceste condiții, totuși țițeiul găsit aici în cantități industriale a dus la construirea unui mare combinat petrolifer în Iumen, un adevărat oraș cu zeci de mii de locuitori, cu o rafinărie, cu institute, cu ateliere, în jurul căruii turlele sondeelor, lună de lună mai numeroase, schimbă peisajul obișnuit al pustiuului. Ospitalierele noastre gazde ne-au propus două zile de repaus, în care timp am plecat să vedem oaza Tsin-Huan cu sutele sale de peșteri.

Cei trei români care eram în acest grup simțeam trezite în noi senzații de mari călători, gîndindu-ne că poate eram primii din țara noastră care străbăteam inima Asiei (Spătarul Nicolae Milescu trecuse acum cîteva sute de ani mai spre nord).

În mintea noastră nu se putea contura clar imaginea sutelor de peșteri de care ne vorbeau însoțitorii. Posibilitatea care ni se oferea ne stîrnea o curiozitate nestăpînită, imbinată cu teama și cu bucuria de a vedea ceva nou și neobișnuit.

Drumul, lung de peste 600 li, prin pustiu l-am parcurs în condiții și într-un decor cu totul ieșit din comun. Himerica fata morgana alerga neobosită la orizont.

Pe o mare porțiune a drumului am petrecut lucrările noii căi ferate Iumen-Urumci, care constituie o replică a civilizației

moderne dată caravanelor do-moale de cămile care mii de ani au monopolizat transporturile în zona aceasta a pustiuului.

Trecînd pe lîngă munții „Celor trei pericole”, am ajuns la Tsin-Huan.

Oaza Tsin-Huan este un mic paradis al pustiuului cu o vegetație variată datorită suvoiului de apă care izvorăște din muntele apropiat. Florile din jurul caselor încîntă ochiul, iar merele, perele, curmalele și piersicile care îți îmbogățesc masa, te fac să uiești pustiuul arid care începe la cîteva sute de metri mai departe.

Această oază mică, neînsemnată, reprezintă un fel de trecere miraculoasă înapoi, în istoria Chinei. Prin intrările înguste care te duc în grotlele săpate acum peste 1.500 de ani în colina Tsin-Huan pătrunzi de fapt în trecutul unuia din cele mai vechi popoare ale lumii. Ghidul care ne însoțea — personalitate remarcabilă din Institutul pentru cercetarea lucrărilor artistice și

istorice din Tsin-Huan, institut creat de guvernul popular, ne impresiona prin abundența cunoștințelor sale și prin generozitatea cu care ni le împărtășea.

Străbăteam aceste peșteri cu sentimentul că tulburăm anii din liniștea lor densă și greoaie. După primele emoții curiozitatea a început să ne domine, îndemnîndu-ne să punem o multime de întrebări:

— Ce reprezintă aceste grote și cîte sînt? am întrebat nerăbdător. Ghidul, cu aceeași amabilitate, ne-a răspuns că aceste grote au fost săpate de-a lungul secolelor, fiind împodobite cu picturi murale și uneori cu statui. Prin vechimea lor, aceste opere artistice au căpătat o valoare deosebită. Numărul grotelor nu se cunoaște exact, pînă în prezent fiind restaurate 480. Abia a terminat răspunsul la prima întrebare că l-am și asaltat cu alta.

— În ce împrejurări au fost construite aceste grote?

Am aflat că data exactă asupra începutului construcției peșterilor nu se cunoaște, dar că este legată de primele secole ale erei noastre. În timpul dinastiei Han s-au cucerit teritorii spre vest, în urma cărora China și-a făcut noi relații intrînd în legătură cu India. Pe aici au început să se facă schimburi între cele două țări. Sub influența artei și religiilor din India, împărații, generali, negustori, pelerini au pus să se construiască cîte o grotă pe care au împodobit-o cu gustul cel mai desăvîrșit al timpului. Săparea unei astfel de grote și împodobirea ei dura uneori mai multe decenii.



* Un li = 0,5 km.

Cu gândul la operele de artă din monumentele artistice europene, cât și la creatorii lor, am cerut câteva nume de artiști autori ai acestor opere. Spre mirarea noastră ni s-a răspuns că frescele și statuile de la Tin-Huan reprezintă creația colectivă a unor artiști chinezi anonimi, în decursul a aproximativ 1.600 de ani.

La intrarea multor peșteri îți rețin atenția figurile familiilor de pictori, împărați, generali, negustori. Printre picturile lui Buda sînt și multe scene din viața poporului. Ele reprezintă astăzi partea cea mai interesantă a peșterilor, pentru că permit să se tragă concluzii asupra evoluției sociale, culturale și politice a poporului. Astfel, se pot observa multe amănunte asupra vieții de familie, îmbrăcăminte, uneltelor de muncă, armelor și instrumentelor muzicale.

La un moment dat, pe fața însoțitorului nostru se citea un zîmbet neobișnuit, zîmbetul aceleia care știa că ne rezervă o surpriză și iată, deschizîndu-ne porțile peșterii 148, am zărit la lumina slabă strecurată prin coridorul de la intrare o statuie imensă a unui om culcat. Statuia are o lungime de peste 10 m și în înălțime întrece 2 metri; ea reprezintă moartea lui Buda-Sakiamuni.

Încă stăpîniți de impresia puternică produsă asupra noastră la vederea neobișnuitei statui, am pătruns într-o altă peșteră. De la intrare ne-a izbit apariția unei statuii colos, un om (Buda) în picioare, înalt de peste 40 m, pe care, pentru a-l cuprinde în întregime, a trebuit să urcăm scări special amenajate corespunzînd înălțimii mai multor etaje. Amploarea acestei lucrări subterane ne-a făcut să negîndim la multe monumente milenare din alte colțuri ale lumii, la piramidele egiptene.

În alte grotte picturile erau însoțite de texte explicative,

mai ales la acelea care reprezintă legende. Interesant de remarcat la scrisul chinezesc este faptul că semnificațiile caracterelor s-au păstrat relativ nemodificate de-a lungul timpului.

Ne-am oprit de multe ori în fața picturilor reprezentînd legende pe care însoțitorul ni le povestea transpunîndu-ne în lumea lor de basm și poezie.

Una din aceste legende, aceea a regelui Sivi, ne-a impresionat prin concepția de viață pe care căuta să o însușească oamenilor de atunci; legenda arată că acest rege pentru a răscumpăra viața unei păsăre rănite de un vultur și-a tăiat o bucată de carne din propria-i coapsă, însă, nerezistînd durerii, a murit. Astfel de pilde de sacrificiu se răspîndeau în timpul dinastiei din nord pentru a convinge poporul să renunțe la plăcerile vieții, pentru a participa la războaiele numeroase duse de împărații din acea vreme.

În tot timpul vizitei în peșterile minunate de la Tin-Huan am rămas impresionați de grija deosebită care se dă întreținerii și restaurării peșterilor. L-am întrebat pe ghidul nostru dacă în tot cursul celor peste 1.500 de ani a existat o preocupare permanentă pentru aceste monumente.

Ni s-a răspuns, ca de obicei, cu multe date istorice. Astfel, în câteva minute am parcurs, în mare, istoria Chinei pe un mileniu și jumătate. Am aflat că după dinastia Han a urmat perioada împăraților războinici, caracterizată prin instabilitatea economică pronunțată, apoi dinastia Tau, în care timp s-au construit peste 220 de grotte. În timpul dinastiei Sun și Yuan acestor grotte nu li s-a dat o importanță prea mare. Mai tîrziu, sub dinastia Min, această zonă n-a mai făcut parte din China, și peșterile au fost date uitării. Cu toate că Tin-Huan a fost recucerit în secolul al XVI-lea,

peșterile n-au fost în centrul atenției conducătorilor și s-au degradat din ce în ce mai mult. Astfel, sute de ani comorile de artă din această oază unică din Gobi dormeau ascunse oamenilor. Prin 1900 s-a dărîmat din întâmplare un perete al unei grotte, descoperindu-se mii de volume datînd din secolul al III-lea pînă în secolul al XII-lea al erei noastre, și care constau din opere aparținînd istoriei, geografiei și literaturii clasice și populare. O parte din aceste lucrări s-au răspîndit în lumea întreagă.

După instaurarea puterii populare în China, ca urmare a grijii pe care Partidul Comunist Chinez o poartă păsărării valorilor culturale ale vechilor monumente, s-a trecut la restaurarea grotelor, creîndu-se „Institutul pentru cercetarea operelor artistice și istorice de la Tin-Huan”. Dintre toate obiectivele institutului se remarcă restaurarea și întreținerea grotelor cunoscute, descoperirea unor noi grotte, studierea lor amănunțită și reproducerea lucrărilor pentru popularizarea lor în întreaga Chină.

Terminînd vizita noastră prin cele câteva sute de grotte, am avut impresia că ne-am apropiat încă puțin de sufletul acestui popor, că i-am înțeles mai bine sensibilitatea deosebită și simțul artistic milenar.



De la stînga la dreapta: Diferite picturi descoperite pe pereții peșterilor din Tin-Huan reprezentînd scene din viața poporului

Aparate de fizică nu

În anii regimului democrat-popular s-au creat condițiile materiale necesare pentru o desfășurare rodnică a muncii de cercetare în unul din cele mai importante domenii științifice ale epocii noastre: fizica și tehnica nucleară.

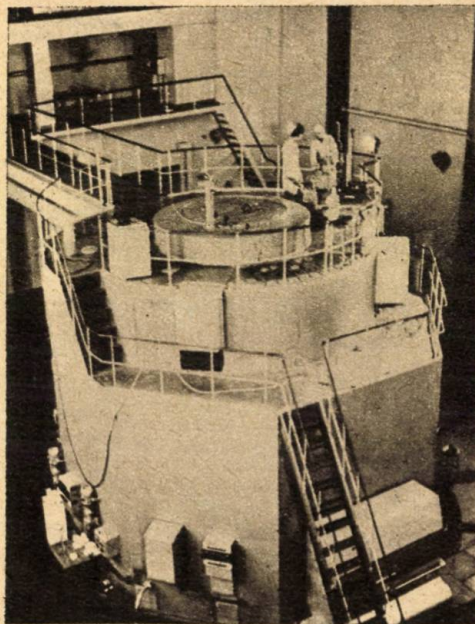
Pentru cercetarea problemelor fundamentale de fizică a fost creat în 1955 Institutul de fizică atomică al Academiei R.P.R.

Cu ajutorul dezinteresat al U.R.S.S., fizicienii și tehnicienii români au construit și pus în funcțiune primele două obiective mari la acest institut: reactorul și ciclotronul. Realizarea acestor instalații de primă importanță permite cercetătorilor din I.F.A. să aducă contribuții la cunoașterea mai aprofundată a nucleului atomic.

În laboratoarele pavilionului de raze cosmice dotate cu aparatură cea mai modernă, fizicienii români studiază fenomenele nucleare la energii înalte și aduc un aport științific substanțial în această ramură.

În afară de problemele fundamentale de fizică nucleară, o preocupare susținută o constituie și aplicarea practică a energiei nucleare în industrie, medicină, agricultură etc. Prin livrarea de izotopi radioactivi, aparate și instalații de tehnică nucleară, precum și prin ajutorul acordat de către specialiștii săi întreprinderilor din afară, I.F.A. aduce contribuția sa pentru ridicarea nivelului tehnic și a productivității muncii, pentru folosirea pe scară largă a energiei nucleare în scopuri pașnice.

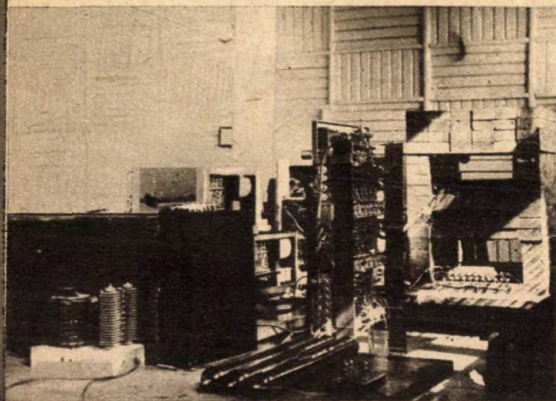
Prin grija partidului și guvernului, condițiile materiale puse la dispoziția cercetătorilor din I.F.A. se îmbunătățesc an de an, asigurând o dezvoltare în ritm rapid a științei și tehnicii din țara noastră.



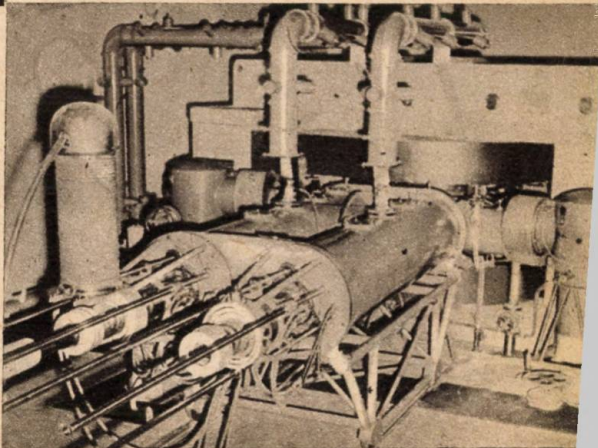
direc

30 iunie 1957... a pornit reacția în lanț a uraniului. În țara de ieri a plugului de lemn se produce energia secolului al XX-lea, energia atomică. R.P.R., cu ajutorul Uniunii Sovietice, s-a încadrat în numărul primelor țări care dispun de reactoare nucleare. Fără această instalație complexă sînt imposibile cercetarea multilaterală a nucleului atomic și producerea izotopilor radioactivi.

La începutul lunii ianuarie 1958 a fost pus în funcțiune ciclotronul I.F.A. Acest accelerator imprimă deuteronilor o energie de 12.500.000 de electronvolți, iar particulelor alfa — o energie de două ori mai mare. Prin bombardarea cu particule energice generate de această mașină atomică a diferitelor elemente se declanșează reacții nucleare, importante atît din punct de vedere teoretic cît și practic.



În laboratorul de raze cosmice se studiază compoziția și proprietățile radiației cosmice, legile care guvernează interacțiunile particulelor de energie foarte mare cu substanța. Datele obținute pe această cale aduc o contribuție însemnată la precizarea cunoștințelor noastre despre particulele elementare și structura materiei. Instalațiile experimentale, construite aproape în întregime pe baza detectorilor de radiații și aparatului electronice realizate la institut, precum și rezultatele obținute cu ajutorul lor, s-au bucurat de o apreciere frumoasă din partea specialiștilor străini.

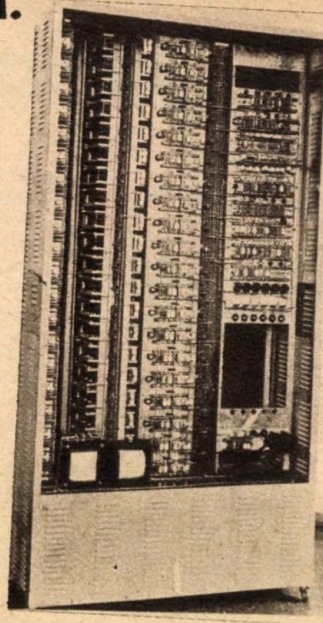


lează realizate la I.F.A.

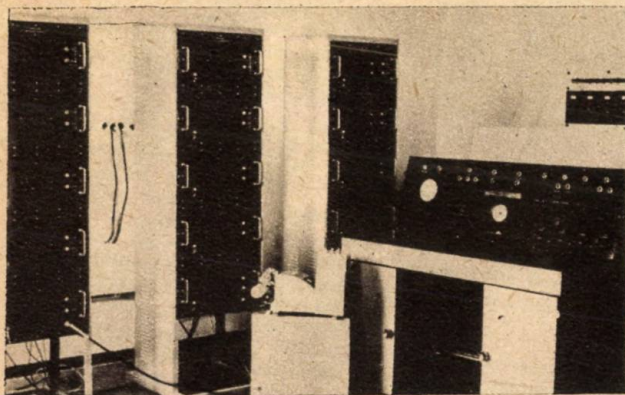
Prof. univ. FL. CIORĂSCU
adjunct științific al Institutului de fizică
atomică al Academiei R. P. R.

Studiul sistematic al nucleelor atomice constituie o preocupare permanentă a savanților din lumea întreagă. Determinarea nivelelor de energie a nucleelor și studiul forțelor nucleare se pot face înregistrând energia particulelor sau cuantelor gama emise în urma ciocnirilor cu alte nuclee dotate cu energii mari. În acest scop se folosesc analizori electronici multicanali, care se construiesc astăzi la I.F.A., cu performanțe la nivel mondial.

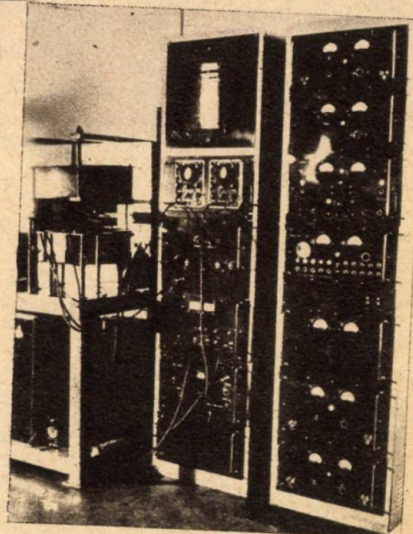
Cu ajutorul spectrometrelor nucleare se pot determina nivelele energetice din interiorul nucleului. Acest lucru este posibil datorită emisia de diferite radiații de către nucleele atomice, care sînt analizate și înregistrate de spectrometru.



Moleculele și nucleele atomice pot fi studiate și cu ajutorul rezonanței magnetice nucleare. Această metodă permite și măsurarea cîmpurilor magnetice cu o precizie foarte mare, fiind una din cele mai sensibile. Aparatură pentru aplicarea acestor metode moderne s-au construit la I.F.A. Ele necesită o tehnică înaintată în domeniul undelor foarte scurte și al cîmpurilor magnetice de mare stabilitate.



Izotopii radioactivi ca surse intense de radiații și atomi marcați au pătruns aproape în toate domeniile economiei naționale și științei. I.F.A. acordă un sprijin substanțial dezvoltării acestor aplicații prin livrarea de izotopi și de aparatură de măsură. Astfel, în industria petrolieră aparatele pentru carotaj radioactiv, fabricate la I.F.A., se bucură de o bună apreciere. Institutul colaborează cu o serie de instituții științifice, oferindu-le cu utilaje și specialiști în munca lor îndreptată spre folosirea pașnică a energiei nucleare.



Cauzele malformațiilor

Medicina a făcut progrese uriașe în ultimile decenii; ea a reușit să aducă lumină în multe domenii pînă atunci obscure ale cauzelor care determină diferitele îmbolnăviri. Iar des-



Ianus cel cu două fețe

coperirea cauzelor aduce după sine posibilități noi de tratament și, ceea ce este extrem de important, permite prevenirea acestor boli.

CENE SPUNE MITOLOGIA...

Malformațiile congenitale, diformitățile cu care se nasc unii copii au atras atenția medicilor și oamenilor laici încă din antichitate. Faptul că mitologia greacă și romană este populată de numeroase ființe care prezentau diferite malformații denotă frecvența acestora printre locuitorii din antichitate. Ciclopul cel cu un singur ochi, sirenele cu trup de om și coadă de pește, Ianus, zeul cu două fețe, au fost făcuți după oameni reali care prezentau asemenea defecte.

Nașterea unui copil cu o diformitate oarecare provoca groază și era socotită ca pedeapsă divină care s-a acordat familiei respective pentru păcatele ei. În unele locuri acești copii erau omorâți sau sacrificați pe altarele zeilor. Nici secolele ulterioare nu au îmbogățit prea mult cunoștințele asupra cauzelor a-

cestor malformații. Este semnificativ faptul că știința care se ocupa de această ramură a medicinei se numea teratologia, adică știința minunilor. Ceva mai recent, s-a căutat să se explice malformațiile prin ereditate. Se spunea că malformațiile apar ca fiind moștenite, transmise de la părinți din generație în generație. Desigur, că nici a-



Sirenă cu două cozi, placă decorativă de la Palatul domnesc din Hirău

ceastă explicație nu e satisfăcătoare. Chiar dacă într-un număr mic de cazuri avem de-a face cu caractere moștenite, în marea majoritate a cazurilor, malformațiile apar în familii care nu au mai avut astfel de cazuri.

...ȘI ȘTIINȚA?

Viața copilului începe nu în momentul nașterii lui, ci cu nouă luni înainte. Perioada intrauterină de viață are o importanță deosebită și este uneori hotărîtoare pentru întreaga dezvoltare ulterioară a individului.

Dezvoltarea și creșterea embrionului se fac într-un ritm foarte rapid, procesul de diferențiere și de formare a organelor fiind foarte intens.

Dr. ERNA MARK
asistent universitar

Se înțelege că orice influență externă, uneori destul de mică, poate avea repercusiuni asupra dezvoltării viitorului copil. Pînă de curînd s-a acordat o atenție mică perioadei intrauterine de viață.

În ultimii 15-20 de ani s-au adunat o serie de observații clinice și lucrări experimentale care demonstrează uriașa însemnătate a acestei perioade și faptul că marea majoritate a malformațiilor congenitale nu sînt altceva decît urmarea influențelor nefavorabile de diferite naturi suferite de embrion în timpul acestei perioade.

Fără îndoială că există o strînsă legătură între starea de sănătate a mamei și a viitorului copil, care este strîns legat de organismul mamei, devenind un parazit al lui pe toată perioada vieții intrauterine. Diversele influențe pot avea urmări diferite asupra embrionului. Uneori îmbolnăvirea survenită nu tulbură cu nimic creșterea și dezvoltarea ulterioară a copilului. Alte influențe pot determina malformații dintre cele mai variate, în funcție de intensitatea lor și în mare măsură și de vîrsta embrionului în momentul îmbolnăvirii. O acțiune intensă dăunătoare în primele momente ale sarcinii este adesea incompatibilă cu viața ulterioară a copilului. Alteori dă naștere la monstruoziități. Mai tîrziu, pînă în luna a treia de sarcină, sînt atinse în special acele organe a căror perioadă de formare este maximă.

PE SCENĂ APARE RUBEOLA

Sîntem în Australia în 1941. O epidemie foarte intensă de rubeolă — o boală

congenitale

infectocontagioasă cauzată de un virus — bintuie pe tot continentul. Numărul persoanelor îmbolnăvite este foarte mare. Boala, ca de obicei, are o evoluție foarte ușoară, febră mică, erupție neînsemnată, care uneori nici nu este observată, mărirea ganglionilor. Durata bolii e foarte scurtă, vindecarea care este de obicei completă survine în câteva zile, nu există cazuri mortale.

Spre marea mirare a medicilor însă, în lunile care au urmat acestei epidemii se nasc un număr foarte mare de copii care prezintă diferite defecte de inimă, întârziere în dezvoltarea mintală, copii orbi, surzi. Studiindu-se mai amănunțit foile de observație ale acestor copii, s-a constatat un lucru surprinzător: toate mamele acestor copii au suferit în primele luni de sarcină de rubeolă. Frecvența malformațiilor era cu atât mai mare cu cât embrionul era mai mic în momentul îmbolnăvirii. Astfel, mamele care s-au îmbolnăvit în cursul primelor două luni de sarcină au dat naștere la copii cu malformații congenitale într-o proporție de 90—100%. Pe cînd în luna a treia, acest procent scade la 50%, pentru ca să dispară treptat în lunile următoare.

Aceasta a fost desigur un argument decisiv dat teoriilor fataliste și o dovadă nemijlocită a rolului pe care îl joacă factorii externi care acționează în cursul vieții intrauterine în apariția malformațiilor.

Principalele malformații cauzate de virusul rubeolei sînt cele oculare, și în special cataracta (opacifierea cristalinului, care duce la scăderea vederii, uneori la orbire completă). Ea apare în cazul cînd infecția survine într-a treia și a șaptea săptămînă de sarcină. În urma rubeolei pot apărea defecte în

conformația inimii, surditate, tulburări în dezvoltarea craniului și creierului.

Cercetările ulterioare au arătat că virusul rubeolei nu este singurul virus care poate determina apariția unor asemenea malformații, ci ele apar adesea și în urma gripei, hepatitei epidemice, poliomielitei, vîrsatului de vînt și a multor altor boli.

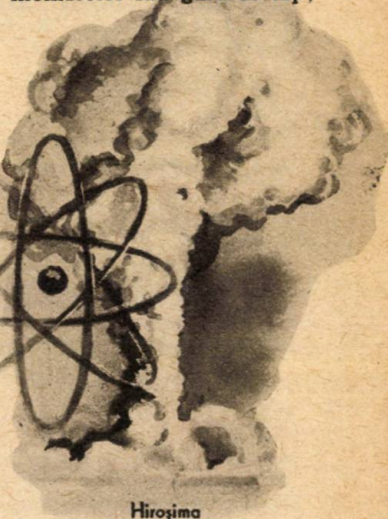
LIPSA DE OXIGEN

Desigur că malformațiile nu sînt cauzate exclusiv de rubeolă și celelalte boli virotice; în apariția lor pot juca un rol însemnat influențele cele mai variate. O parte din aceste cauze au putut fi studiate și experimental. Un material de experiență foarte comod sînt ouăle de pește, pe care s-au putut studia acțiunea diferiților agenți asupra primelor stadii de dezvoltare a embrionului. Printre altele s-a studiat efectul lipsei de oxigen în camere cu presiune joasă corespunzînd presiunii existente la nivelul înălțimii vîrfului Muntelui Everest. S-a reușit să se provoace apariția unor malformații congenitale acționînd chiar în momentul primelor diviziuni ale oului fertilizat. În această perioadă lipsa de oxigen are ca urmare apariția de pești lipsiți de amîndoi ochii. Dacă lipsa de oxigen intervine ceva mai tîrziu, peștii care s-au dezvoltat din aceste ouă aveau ochii mici. La embrioni de șoarece aceeași lipsă de oxigen acționînd în zilele a 14 și a 15 de viață a avut drept efect o malformație constînd din neînchiderea completă a cerului gurii, malformație ce se întîlnește și la oameni, care este cunoscută sub numele de gură de lup.

O altă serie de experiențe au fost făcute cu unele substanțe toxice. Vaporii de al-

cool, eter, cloroform, naftalină etc., care, acționînd asupra embrionilor tineri, au avut ca efect apariția diferitelor defecte.

Lipsa de vitamine s-a dovedit de asemenea a fi responsabilă de o serie de malformații, atît la animale (obținute experimental), cît și la oameni. Alimentînd cîteva generații de animale cu un regim lipsit de vitamina A s-au obținut urmași care prezentau diferite malformații într-o proporție de 75%. Lipsa vitaminelor din grupul B poate provoca experimental malformații ale scheletului, membrilor sau gură de lup;



lipsa vitaminei E — malformații ale sistemului nervos.

S-a dovedit de asemenea influența mare pe care o joacă diferiți factori nervoși sau tulburări în secreția glandelor, în apariția malformațiilor congenitale.

PERICOLUL RADIAȚIILOR NUCLEARE

Un loc deosebit printre cauzele care provoacă malformațiile congenitale îl ocupă în zilele noastre radiațiile nucleare. Rezultatele odioasei crime de la Hiroșima și Nagasaki dovedesc din plin uriașa pu-

tere teratogenă (de apariție a malformațiilor) a radiațiilor nucleare. În urma acestor explozii 25% din nou-născuții din cele două orașe japoneze au prezentat diferite malformații congenitale. Dar nu numai iradierea directă este primejdioasă. În urma continuării experiențelor cu arme nucleare crește simțitor cantitatea de radiații radioactive în atmosferă. Această radioactivitate, acționând o perioadă mai lungă asupra organismului uman, poate determina nașterea unor copii cu diferite defecte. De asemenea prezintă un pericol repetatele radioscopii sau tratamente cu raze X în perioada sarcinii.

ȘTIINȚA VA ÎNVINȘI

Cît de departe sîntem astăzi de concepția fatalistă asupra cauzelor malfor-

mațiilor! Chiar dacă știința pînă în prezent n-a descoperit încă toate cauzele care pot da naștere acestor defecte, și ceea ce cunoaștem în momentul de față ne permite să nu stăm pasivi și să acționăm, să intervenim pentru a preveni cel puțin în parte apariția acestor malformații.

Știm că infecțiile virotice și în special rușeola joacă un rol așa de important. Viitoarea mamă trebuie să fie ferită de contactul cu asemenea bolnavi. De asemenea dinna trebuie să fie ferită de tot ceea ce ar putea să dăuneze viitorului copil, radioscopii, tratamente cu raze roentgen, alimentația ei trebuie să fie variată și echilibrată. De asemenea trebuie să fie ferită de surmenaj, de efort fizic și intelectual prea accentuat, în

special în ultimele luni ale sarcinii.

În țara noastră în anii regimului de democrație populară a luat ființă o întregă rețea de ocrotire a mamei și copilului, care veghează asupra sănătății copilului încă cu mult înaintea nașterii sale. Mortalitatea infantilă a scăzut de la 17,9%, cit era în 1938, la 6,9% în 1958. De asemenea legislația noastră prevede concediu de naștere și diferite măsuri de protecție pentru femeia însărcinată care cruță organismului.

Prin lupta dusă de toate popoarele iubitoare de pace pentru încheierea de către marile puteri a acordului propus de U.R.S.S. pentru încetarea experiențelor cu arme atomice, cu siguranță că se va împiedica apariția unui mare număr de malformații.

CREANGA DE SÂLCIE ÎNLOCUIEȘTE OSUL

DIN METODELE MEDICINEI TRADIȚIONALE CHINEZE

Medicina tradițională chineză este un nesecat izvor de metode de tratament care trecute prin controlul medicinei moderne se aplică pe scară din ce în ce mai largă. Una din aceste metode se referă la utilizarea lemnului de sâlcie ca material de înlocuire a osului în fracturi. Metoda datează din secolele XIII—XIV din timpul dinastiei Yen. Procedul, ca de altfel și celelalte metode ale medicinei tradiționale, era păstrat în mare taină și se transmitea din tată în fiu.

Recent s-a trecut la experimentarea științifică a metodei, iar în urma bunelor rezultate obținute — la aplicarea în clinică. Experiențele au fost efectuate pe ciini. Doctorul Liu Da-fu, care și-a propus reintroducerea acestei metode în practica ortopedică, a secționat un fragment de os de cîțiva centimetri din piciorul unui ciine și a înlocuit fragmentul scos cu o creangă de sâlcie de aceeași mărime. Evoluția post-operatorie a fost foarte bună, rana s-a vindecat repede. După două luni ciinele s-a putut sprijini pe piciorul operat, iar după alte cinci luni nu se mai observa nici o deosebire în mișcările membrului operat, funcțiile lui restabilindu-se complet. Ce s-a întîmplat cu fragmentul de sâlcie introdus? Radiografiile executate au arătat

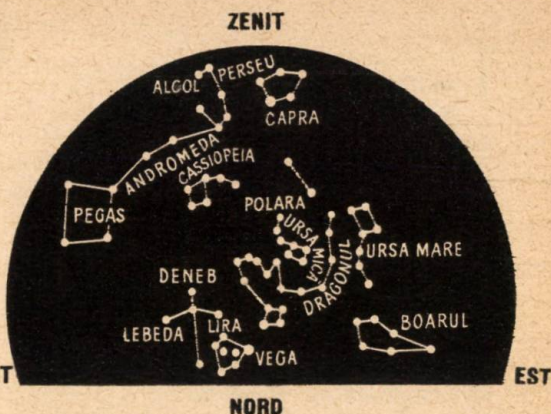
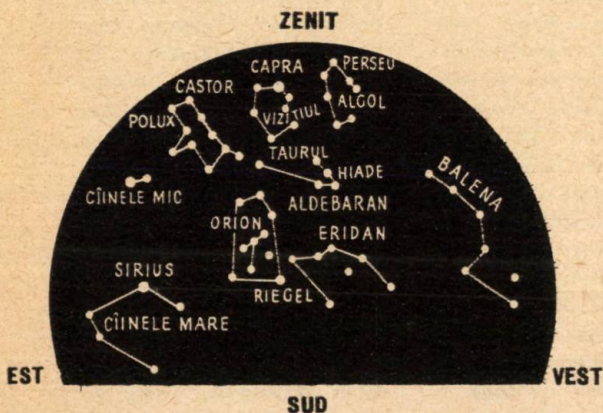
că el s-a sudat perfect cu oasele din vecinătate. O intervenție chirurgicală ulterioară pe același membru a arătat că creanga de sâlcie n-a produs prin prezența ei nici o reacție anormală și că s-a resorbit complet. Dar organismul omenesc nu este identic cu organismul animalului, și deci nu se puteau transpune întocmai rezultatele experiențelor pe ciini în clinica umană. Înainte de a declara metoda utilizabilă pentru o largă aplicare trebuia încercată și la om.

Unul din bolnavii internați în spitalul din Uhan pentru o fractură foarte gravă a gambei și căruia urma să i se facă amputație a citit în ziar de experiențele efectuate și a cerut să i se aplice și lui această metodă. Cazul fiind foarte grav, membrul respectiv și așa pierdut, medicii s-au hotărît să-l satisfacă dorința și să facă prima operație de înlocuire a osului cu o creangă de sâlcie la om. Porțiunea fracturată de os a fost înlăturată, și între capetele osoase libere s-a introdus o creangă de sâlcie de cîrind tăiată, curățită de coajă, cu miezul scobit, presărată cu o pulbere cu acțiune bactericidă și regeneratoare. Rana s-a vindecat rapid fără să prezinte nici un fel de complicații, iar pe radiografia executată după trei luni de la operație se putea vedea pe locul unde fusese introdusă creanga de sâlcie procesul de osificare într-un stadiu foarte înaintat.

Problema este studiată în continuare pentru a verifica eficacitatea noii metode la un număr mai mare de cazuri și pentru clarificarea bazei sale științifice.

ianuarie

Astfel privind aspectul nordic al bolții cerești în cursul lunii ianuarie se observă rotația constelațiilor în jurul Stelei polare; constelația Cassiopeia tinde să coboare spre orizont, iar constelația Ursa Mare se urcă spre zenit. Alte constelații mai depărtate de Steaua polară dispar sub orizont, iar altele răsar. Variația aspectului bolții cerești



Dintre marile planete ale sistemului solar, planeta Uranus se poate observa in constelația Leului. Planetele Venus, Jupiter, Marte, răsar înainte de răsăritul soarelui.

Primul pătrar	5 ianuarie	20 ^h	53 ^m
Luna plină	14 "	1 ^h	51 ^m
Al doilea pătrar	21 "	17 ^h	1 ^m
Luna nouă	28 "	8 ^h	16 ^m

Răsăritul și apusul soarelui în cursul lunii
variază de la

	1	ianuarie	7 ^h	51 ^m	16 ^h	48 ^m
la	31	"	7 ^h	36 ^m	17 ^h	24 ^m

Stiați că...

... în cursul septenalului va fi dată în exploatare o conductă petroliferă care va lega zăcămintele din Caucazul de nord cu Finlanda? În perioada actuală există o conductă din această regiune pînă la



Vilnius, care urmează să
fie prelungită pînă la Re-
val și apoi pînă la Hel-
sinki.

...În R.P. Chineză există în prezent 937 de muzee și

se situează din acest punct de vedere pe locul al treilea din lume?

... omul poate să vadă în beznă flacăra unei luminări la o distanță de 1 km? Agerimea privirii umane este noaptea la fel cu aceea a cucuvelei, dar de 4 ori mai slabă decât a pisicii. În schimb ziua văzul pisicii este de 5 ori mai slab decât al omului.

... s-a explicat de ce „plînge” crocodilul? Îna-

Inte se spunea că acest periculos animal plînge pentru a exprima prefăcută compătimire pentru jertfele sale. Pe această credință se bazenă și ironia „lacrimi de crocodil”. Nu de mult, doi savanți biologi — Fînge și Nilson — au explicat acest fenomen, scutind pe crocodili de acuzația de fătarnicie. Ei au constatat



că împreună cu lacrimile, crocodilii elimină surplusul de sare din organism.

... În R. Cehoslovacă se proiectează construirea unei mari autostrăzi peste întreaga țară?... Ea va uni orașele Praga — Brno — Bratislava — Kosice. La

construcția acestei autostrăzi vor fi folosite unele părți ale drumurilor deja existente, însă cea mai mare parte a traseului va fi construită din nou.

ELICOPTERE

MI 6

În ultimele două decenii, elicopterele au cunoscut o dezvoltare deosebită.

Aceste aparate universale prezintă o serie de avantaje față de avioanele obișnuite: nu au nevoie de pistă de decolare și aterizare; ele se pot ridica și pot ateriza pe verticală, pot „pluti” deasupra unui punct și se pot deplasa pe orizontală cu viteze diferite. Datorită acestor calități, elicopterele au pătruns aproape în toate domeniile economiei naționale. Ele transportă pasageri și mărfuri

nătorii culturilor. Ar fi foarte greu să înșirăm toate domeniile în care se folosesc aceste aparate minunate.

Patria elicopterelor este U.R.S.S. În țara socialismului au fost construite primele aparate, iar savanții sovietici au elaborat teoria științifică a elicopterului, fără care ar fi fost imposibilă construcția lor pe scară largă. În Uniunea Sovietică au fost fabricate diferite tipuri de elicoptere începând cu aparatele mici ce cântăresc numai câteva zeci de kilograme până la giganti de zeci de tone.

În câteva imagini vom

B.N. Iuriev a contribuit la lărgirea și completarea acestei teorii. Tot el a fost acela care a propus o serie de soluții practice în domeniul construcției elicopterelor. În 1911, B.N. Iuriev — atunci student al Școlii superioare tehnice din Moscova — a propus schema primului elicopter cu elice și compensator. Compensatorul (elicea de la coadă) este necesar pentru a anula momentul de rotație, care tinde să învîrtă corpul aparatului în sens opus față de rotația elicei principale. Peste un an, la clubul de aeronavigație al studenților acestei școli s-a construit un asemenea elicopter și a fost expus la „Expoziția internațională de automobilism și aeronavigație” de la Moscova.

★

În 1930 a fost construit elicopterul TAGI 1-EA după schema propusă de B.N. Iuriev. Acest aparat a fost primul care a reușit



1912



1930

în regiuni izolate, în localități ce se află în munți; cu ajutorul lor se pot efectua o serie de măsurători geofizice, operații de explorare a minereurilor și fotografii cartografice. Elicopterele înlocuiesc macaralele acolo unde acestea nu pot fi folosite și ridică la înălțimi mari piese grele (în special la montarea furnalelor înalte); de la bordul lor se duc lupte cu dău-

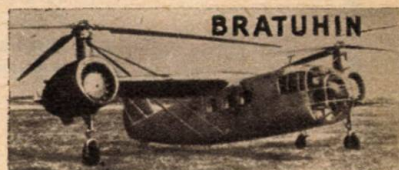


1938

arăta dezvoltarea elicopterelor sovietice.

★

La începutul secolului nostru cunoscutul savant rus N.E. Jukovski a pus bazele teoriei elicopterelor. Puțin mai târziu, academicianul



BRATUHIN

SOVIETICE

să parcurgă distanțe mari la înălțimi considerabile. Elicopterele construite în țările capitaliste nu erau în stare să se ridice la înălțimi mari, și după câteva minute de funcționare aterizau forțat.

★

După construirea primului elicopter a urmat o serie de aparate cu performanțe din ce în ce mai bune. Sub conducerea lui I.P. Bratuhin a fost proiectat și construit elicopterul TAGI 11-EA. Noua mașină reprezenta o îmbinare a elicopterului și a avionului (1938).

★

Tot sub conducerea lui I.P. Bratuhin a fost construit după cel de-al doilea război mondial și primul elicopter modern cu 6 locuri. Acest aparat dispune de două elice în tandem, care se rotesc cu aceeași turație în același plan, dar în sens opus (acest lucru este necesar pentru a anula momentul de rotație asupra fuzelajului).

Primul elicopter sovietic construit în serie este aparatul MI-1, construit sub conducerea profesorului M.L. Mil, laureat al Premiului „Lenin”.

★

Elicopterele MI-4 sînt fabricate în trei variante: pentru transportul mărfu-

rilor, călătorilor și pentru nevoile agriculturii. Aparatul este înzestrat cu echipament modern de aeronavigație și dispune de o cabină în care pot fi transportate 11 persoane în condiții confortabile.

Asemenea aparate zboară între orașele Ialta și Simferopol, Adler și Soci, reducînd drumul obositor de câteva ore cu autobusul la câteva zeci de minute.

★

Motocicleta zburătoare KA-10 a fost elaborată de proiectanții conduși de constructorul de avioane N.I. Kamov. Are două elice coaxiale cu sensuri opuse de rotire.

Elicopterul este simplu, ușor de condus și foarte ieftin. Asemenea aparate se fabrică în U.R.S.S. în serie.

★

Elicopterele K-15 și K-18 sînt aparate cu elice coaxiale. K-15 este destinat serviciului sanitar, iar K-18 — transporturilor, avînd o cabină confortabilă cu trei locuri.

★

Sub îndrumarea Eroului Muncii Socialiste A.S. Iakovlev au fost construite elicopterele grele IAK-24. Aparatele sînt prevăzute cu două



MI-1



MI-4



KA-10

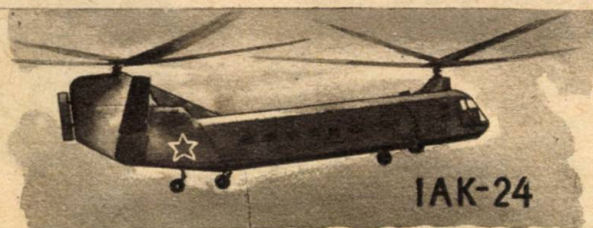


KA-18

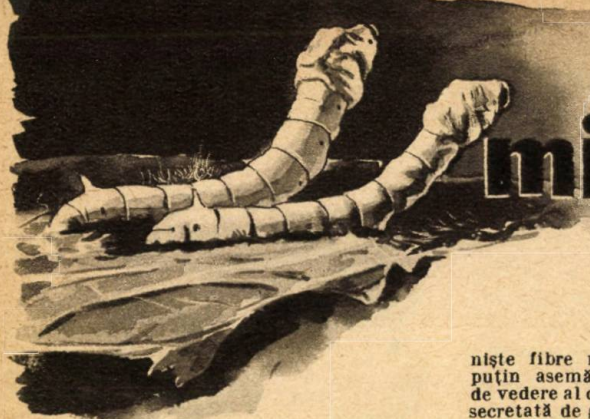
elice în tandem și pot fi folosite pentru transportul unor mărfuri grele cu gabarite mari.

★

La titlul articolului vă prezentăm gigantul MI-6, primul elicopter cu turbină cu gaze. Elicopterul a fost construit de M. L. Mil și este prevăzut cu două motoare. Performanțele lui MI-6 nu au fost atinse de alte elicoptere. Cu acest aparat au fost ridicate 12 tone de mărfuri la o înălțime de 2.500 m; el este în măsură să transporte 80 de călători, tractoare și buldozere în regiuni izolate.



IAK-24



micii „țesători”

Ing. A. ADLER

Cunoaștem cu toții mica larvă a fluturului de noapte *Bombyx mori*, care produce cea mai apreciată fibră textilă, mătasea naturală. Vă amintiți desigur despre o ființă firavă care retrasă într-un colț umbrat își țese cu hărnicie căsuța de mătase în care se va închide pentru ca, ferită de orice privire indiscretă, să-și schimbe înfățișarea în larvă greoaie, transformându-se apoi într-un fluture gingaș. O dată cu apariția acestuia, viața gândacului de mătase (*Bombyx mori*) atinge apogeul, care înseamnă totodată și sfârșitul ciclului său evolutiv. Singură gogoșa de mătase rămâne rodul prețios al acestei vieți de scurtă durată.

Să examinăm cu atenție o gogoșă proaspătă. Ne uimește simetria și finețea cu care a fost executată țesătura pereților de borangic. De unde la acest vierme aflată măiestrie? Explicația științifică este următoarea: cînd larva atinge maturitatea, rezervoarele glandelor sericigene devin pline pînă la refuz. Apoi larva, printr-un impuls nervos, începe să se dezbrace de această substanță pe care începe să o elimine printr-un orificiu subțire al tubului excretor. În contact cu aerul, mătasea lichidă se solidifică și capătă aspectul binecunoscut al firului de mătase cu care viermele își țese gogoșa.

Condițiile naturale în care a trăit gândacul de mătase au făcut din el un țesător și constructor valoros, dar numai omul l-a ajutat să-și perfecționeze arta. Fără intervenția omului gândacul de mătase ar fi rămas tot atît de lipsit de importanță ca și multe alte insecte sericigene. Mai sînt și unele miriapode, păianjeni, larvele furnicarului, insectele hidrofile etc. care produc

niște fibre mai mult sau mai puțin asemănătoare din punct de vedere al compoziției cu aceea secretată de gândacul de mătase. Toate aceste insecte nu pot fi totuși considerate drept concurenți ai gândacului de mătase. Omul nu le-a acordat niciodată atenție sau îngrijire, dîndu-și seama că nu merită străduința lui.

Din rîndul omizilor aparținînd aceluiași ordin — lepidoptere ca și viermele de mătase *Bombyx mori* — se mai găsesc țesătoare care produc fire cu proprietăți textile valoroase. Cea mai reprezentativă este omida stejarului — *Antheraea pernyi*. Spre deosebire de larva obișnuită a viermelui de mătase, aceasta are o culoare verde cu pete albastre. Crește independent de intervenția omului, în aer liber, direct pe copacii de stejar, unde își țese și gogoșa.

Patria sa este China, unde se crește pentru confecționarea vestitului tisoar chinezesc, a catifelei și a mătăsurilor grele. Pentru calitatea superioară a mătăsii pe care o produce cît și pentru prețul de cost mult mai redus (întrucît larvele nu necesită condiții speciale de întreținere), viermele de mătase al stejarului s-a răspîndit mult în Europa începînd cu anul 1850. Astăzi se crește și are mari perspective de dezvoltare în Uniunea Sovietică, în țara noastră și în alte țări de democrație populară.

O altă varietate a viermelui de mătase crescută de asemenea liber este *Antheraea Yamamai* — cultivat mai mult în Japonia. Larva are o culoare foarte frumoasă, verde, împodobită cu pete galbene și albastre, iar gogoșa este verde-gălbui, cu o lungime de 5 cm. Mătasea este groasă, moale și suplă, strălucitoare și rezistentă.

Dintre toate omizile producătoare de mătase cea mai sălbatică este considerată *Antheraea mylitta*, care se întîlnește în India, pe diferiți arbuști de pădure. Gogoșa atinge aproape 6 cm lungime și se remarcă

printr-un randament foarte ridicat al mătăsii depanabile. Culoarea mătăsii este argintie-cenușie, iar țesăturile confecționate din ea sînt deosebit de apreciate pentru calitățile estetice, deși din punct de vedere al rezistenței și elasticității sînt inferioare.

Dintre celelalte atropode sericigene singurul ce merită a fi luat în considerație este păianjenul. Sînt varietăți de păianjeni care țes fir deosebit de subțire și rezistent, înzestrat uneori cu calități textile.

Ca vestit producător de mătase în rîndul păianjenilor, demn de a fi cunoscut, este *Nephila Madagascariensis*, al cărui fir de mătase se poate extrage din plasa țesută foarte compact sau direct din corpul insectei. În cazul procedeuului ultim, păianjenul se introduce într-o cutie din care e lăsată afară doar extremitatea abdomenului înzestrată cu glanda sericigenă. Capătul firului este apucat cu o pensetă și depănat. În felul acesta, de la un singur păianjen în timp de o lună se poate recolta aproape 4.000 m fir de mătase. La expoziția din Franța care a avut loc în 1900 a fost expusă o țesătură executată din mătasea păianjenului *Nephila*. Materialul avea o culoare galbenă-aurie și s-a dovedit a fi înzestrat cu calități minunate: avînd aceeași rezistență ca mătasea naturală, este însă mai fin și mai suplu.

Inconvenientul în creșterea păianjenilor *Nephila* constă în faptul că ei sînt extraordinar de lacomi și dotați cu instincte canibalice.

În viitorul nu prea îndepărtat, omul, prin intervenția lui, s-ar putea să-și apropie și alți țesători folositori. Dar, pînă atunc, viermele de mătase cunoscut va continua să rămînă obiectul studiilor și cercetărilor menite să ajute pe om să obțină mătase mai multă, mai bună și mai ieftină.

De la stînga la dreapta: glanda sericigenă a viermelui de mătase; fluturii *Bombyx mori*; fluturii *Antheraea Yamamai* (femele) și *Antheraea mylitta* (mascul); în medalion păianjenul *Nephila*



ELECTRONICA și medicina

Ing. H. GEAMĂNU
Dr. I. IONESCU

Un cititor neinițiat asocierea acestor două noțiuni ar putea să i se pară stranie. Atunci când întâlnim cuvântul electronică, sîntem obișnuiți să ne gîndim la radiotehnică, la radiometrologie, radio-astronomie, telemecanică, radar și mașini de calcul. În realitate, aplicațiile acestei ramuri relativ noi a tehnicii sînt mult mai numeroase. Electronica joacă un rol esențial nu numai în domenii științifice înrudite cu ea, cum ar fi fizica (fizica nucleară, de exemplu, este astăzi de neconceput fără aceasta), ci peste tot unde se pune problema măsurării unor mărimi ne-electrice prin metode electrice. În particular acesta este și cazul medicinei.

Pătrunderea pe scară din ce în ce mai largă a electronicii în toate domeniile activității umane, în industrie, medicină și biologie, se explică printr-o serie de calități pe care le prezintă instrumentul electronic, între care cităm: sensibilitatea ridicată, posibilitatea de amplificare a unor semnale foarte mici, posibilitatea relativ simplă de transformare și reglare la distanță a aparatului electronic și rapiditatea în funcționare. În afară de aceasta, instrumentele electronice au și dimensiuni foarte reduse.

Aceste calități permit cercetătorului ce lucrează cu instrumentul electronic să realizeze o serie de lucrări mai bine și mai repede decît dacă s-ar folosi numai de cele cinci simțuri cu care l-a înzestrat natura.

Aplicațiile electronicii moderne pot fi împărțite în două grupuri mari. Din prima categorie fac parte metodele și aparatele destinate culegerii și prelucrării de informații care sînt folosite apoi în scopuri de cercetare științifică, pentru a se acționa asupra proceselor respective, pentru reglarea lor etc. Aparatele din această categorie lucrează pasiv, fără a interacționa în mod sensibil cu obiectul cercetat, fără a influența evoluția procesului respectiv. Din cate-

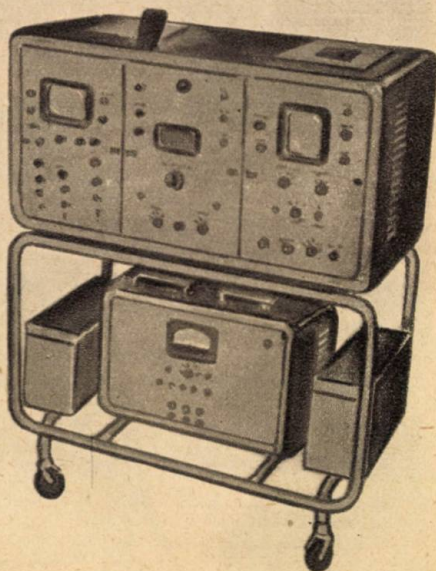
ria a doua fac parte aparatele care participă direct la procesele studiate, care generează energia necesară influențării acestor procese prin cîmpurile electromagnetice, prin căldură, prin unde sonore sau ultrasonore. Este clar că diagnoza și profilaxia vor profita de serviciile aparatelor și metodelor din prima categorie, iar terapeutică și chirurgia se vor baza pe cele din categoria a doua.

Într-adevăr, ce înseamnă de fapt un diagnostic exact? În primul rînd, o culegere de date obiective despre starea bolnavului. Cu ajutorul electronicii se poate înregistra modul de funcționare a inimii, creierului, mușchilor, aparatului digestiv etc., prin intermediul fenomenelor electrice (curenților biologici) care iau naștere în țesuturi în timpul proceselor fiziologice. Aparatele electronice care înregistrează acești curenți sînt numite oscilografe, și în funcție de organele ale căror curenți sînt înregistrați distingem electroencefalografe (pentru studiul creierului), electrocardiografe (pentru studiul inimii), elektrogastrografe etc.

ELECTRONICA ȘI... INIMA

Electrocardiogramele, prin care sînt înregistrate pulsațiile inimii, au devenit astăzi un instrument indispensabil în cercetarea afecțiunilor cardiace.

Aparatul electronic „Anek” destinat analizei cardiogramelor

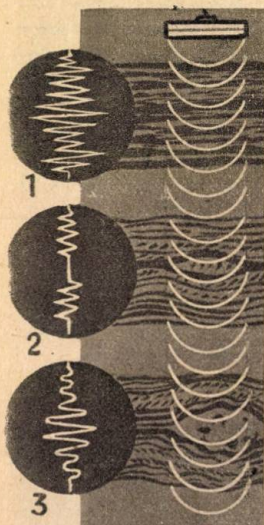


În U.R.S.S., de exemplu, au fost construite diferite variante ale electrocardiografului în funcție de faptul dacă înregistrăm bătăile inimii în mod continuu sau le analizăm pe cicluri de contracții. Dar electronica permite nu numai înregistrarea fenomenelor electrice din inimă, ci și măsurarea unor altor mărimi neelectrice, cum ar fi presiunea din cavitățile inimii și felul cum variază această presiune în timpul fiecărei pulsații. Cunoașterea presiunii din inimă este deosebit de importantă în timpul intervențiilor chirurgicale, când acest parametru al inimii trebuie urmărit în mod continuu. Cum se realizează acest lucru? Pentru aceasta este necesar să se pătrundă literalmente în inima pacientului. Se introduce în vena mîinii o sondă specială formată dintr-un tub lung de cca. 1 m. Sonda este împinsă prin venă înspre inimă sub controlul razelor X. Bolnavul nu simte în acest timp nimic, deoarece suprafața interioară a vaselor și a însăși inimii nu are o sensibilitate dureroasă. În capul sondei este fixat un manometru miniatural care înregistrează presiunea și o indică medicului.

DETECTAREA TUMORILOR PRIN... ULTRASUNETE

Electronica nu ne ajută numai la înregistrarea fenomenelor electrice din organism,

Jos: Cu ajutorul undelor ultrasonore se pot detecta tumorile. Pe indicatoarele din stînga se vede cum trec undele printr-un țesut sănătos (1), inflammat (2) și unul alăcat de tumoare (3)



ci și a celor sonore, mecanice etc. Un exemplu foarte interesant din acest punct de vedere este diagnosticarea tumorilor prin ultrasunete (oscilații cu frecvențe mai mari decît cele ale undelor sonore audibile).

Un generator electric transmite impulsuri electrice scurte care sînt transformate în vibrații ultrasonore. Acestea sînt îndreptate asupra organismului pacientului. În funcție de obstacolele pe care le întîlnesc în calea lor, undele ultrasonore sînt reflectate în mod diferit. Undele reflectate sînt înregistrate din nou de aparatul nostru după ce au fost în prealabil retransformate în oscilații electrice.

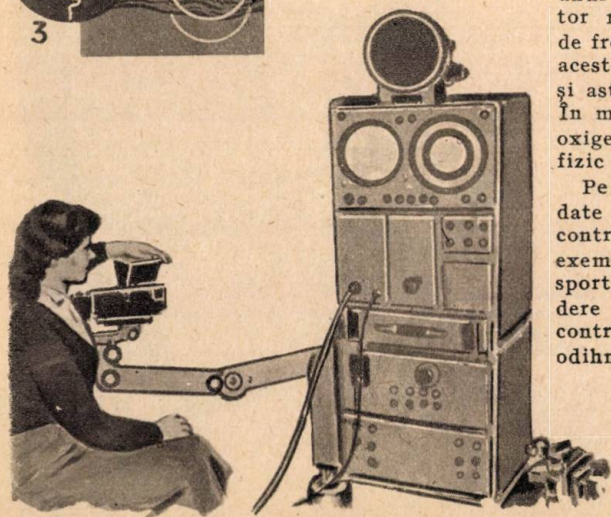
Un țesut în care există o tumoare canceroasă, avînd densitatea mărită în comparație cu un țesut normal, sănătos, reflectă mai intens ultrasunetele decît un țesut normal. O tumoare benignă, dimpotrivă, avînd o densitate mai mică, reflectă mai puțin intens ultrasunetele. De aci rezultă că din forma curbelor obținute pe oscilograful aparatului de înregistrare se poate detecta existența și natura unei tumori.

SECRETUL MĂESTRIEI... SPORTIVE

Unul din marile avantaje pe care le prezintă instrumentul electronic este faptul că el poate face înregistrări la distanțe de kilometri de observator, căruia îi transmite informații culese prin undele de radio.

Aceasta permite cercetarea proceselor biologice în condițiile în care ele se desfășoară în mod normal. Un exemplu concludent în această privință îl constituie urmărirea mișcărilor unui sportiv în timpul antrenamentului, cercetarea proceselor fiziologice din organismul acestuia, în special a mușchilor etc. Să presupunem că vrem să studiem mișcarea mîinii unui vislaș. În acest scop se fixează pe cotul mîinii un dispozitiv care face să varieze rezistența unui circuit în timpul mișcării. Un generator minuscul emite în acest timp unde de frecvență sonoră care sînt modulate de aceste variații ale rezistenței circuitului și astfel pot fi înregistrate de observator. În mod analog se poate studia gradul de oxigenare a sîngelui în timpul unui efort fizic etc.

Pe calea aceasta au putut fi obținute date interesante despre mecanismul de contracție și destindere a mușchilor, de exemplu s-a constatat că secretul măiestriei sportive constă în capacitatea de destindere rapidă a mușchilor, după fiecare contracție intensă, adică posibilitatea de odihnă periodică. Un vestit campion de





Mișcările unui sportiv pot fi urmărite de la distanță cu ajutorul aparatului electronic

Înot intuind această stare de lucruri a declarat odată că secretul cel mai important al succeselor sale constă în destinarea organismului chiar atunci când înoată cu viteză maximă.

TERAPEUTICĂ... ELECTRONICĂ

Oricine știe că o descărcare electrică poate ucide un om. Aceeași descărcare aplicată în alte condiții face însă să bată din nou o inimă muribundă. Electricitatea poate paraliza un organism sănătos și poate să pună în mișcare un paralytic. Folosirea curenților electrici pentru vindecarea bolilor este practică de medicină de cîțiva zeci de ani.

Electronica joacă un rol important nu numai în fizioterapie, ci și în chirurgie. Vom cita ca exemplu urmărirea stării de narcoză a pacientului în timpul operației. Aceasta este deosebit de important atunci cînd operația durează cîteva ore. O narcoză prea puternică este periculoasă pentru viața bolnavului, el putînd sucomba chiar. De asemenea trebuie evitată o narcoză superficială. Pînă nu de mult controlul narcozei se realiza prin mijloace relativ primitive: prin cercetarea reflexelor, pupilei, prin măsurarea pulsului, a presiunii sîngelui etc. Dar oare nu există mijloace directe de apreciere a gradului de narcoză? Răspunsul la această întrebare a putut fi dat atunci cînd în sala de operație a apărut un aparat nou — electroencefalograf, care înregistrează activitatea bioelectrică a scoarței cerebrale.

S-a constatat că forma encefalogramelor depinde de stadiul narcozelor. Pe măsură ce narcoza devine mai profundă,

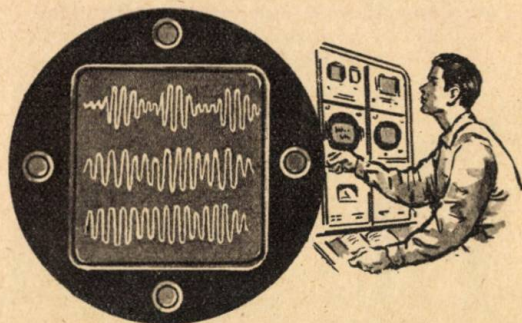
frecvența oscilațiilor de pe diagramă se micșorează și se modifică amplitudinea lor. Deci encefalograf permite controlul științific al narcozei. Dar nu numai atât: encefalograf poate fi conectat cu o mașină electronică de calcul care, în funcție de informațiile pe care le obține de la encefalograf, reglează aparatul de narcotizare, mărind sau micșorînd intensitatea narcozei. Prin aceasta narcoza poate fi automatizată.

DIAGNOSTICUL... CIBERNETIC

Și la stabilirea diagnosticului cibernetica poate juca un rol important. Aceasta nu este greu de înțeles dacă ne amintim că principala condiție pentru un diagnostic este culegerea unui număr maxim de informații despre starea bolnavului. Or, am văzut în cele de mai sus că foarte multe din aceste informații pot fi obținute pe cale electronică. Însă cu aceasta s-a terminat abia prima fază a diagnosticului. Informațiile culese trebuie clasificate și interpretate. Atunci cînd numărul de date este foarte mare, clasificarea lor este foarte laborioasă, în special atunci cînd avem un amestec de date esențiale și date întîmplătoare. Aici ne vin în ajutor mașinile electronice de calcul care supun unei analize statistice ansamblul de date culese și încadrează rezultatele analizei într-o serie de scheme logice, dintre care fiecare reprezintă un anumit tip de boală. Prin aceasta se realizează stabilirea automată a diagnosticului. În U.R.S.S. s-a realizat deja un aparat de acest tip care pune diagnosticul bolilor de ochi.

Aplicațiile electronicii în medicină sînt abia de dată recentă, dar succesele obținute pînă în prezent justifică marea importanță care se acordă acestei noi ramuri a medicinei și tehnicii. Aceasta are o deosebită importanță pentru țările socialiste în care grija pentru om este o preocupare de stat și unde știința și tehnica sînt puse exclusiv în slujba omului.

Aparat pentru diagnosticul tumorilor cu ajutorul ultrasunetelor



Antarctica

ÎN LUMINA ULTIMELOR CERCETĂRI

ION VELCEA

La 31 decembrie 1959 se împlinesc 2 ani și jumătate de când un mare număr de cercetători, din 64 de țări, au început studiul fizicii globului terestru, cel mai vast studiu cunoscut pînă acum de știința mondială.

Aceste cercetări, ce se efectuează în cadrul Anului geografic internațional, au drept scop de a pune la dispoziția omenirii cele mai noi date cu privire la regiunile polare, puțin cunoscute pînă acum. Continentul Antarctic a fost mai puțin cercetat din cauza condițiilor geografice deosebit de dificile, care îngreunează munca cercetătorilor polari.

Pentru a descifra toate tainele acestui continent de gheață, Consiliul internațional al uniunilor științifice a hotărît ca aici cercetările să se înceapă încă din 1956, de un mare număr de țări. Astfel, de aproape 4 ani își desfășoară activitatea un număr de 11 state, printre care: U.R.S.S., S.U.A., Marea Britanie, R.P. Polonă, Australia etc.

Înzestrați cu aparatură modernă și cu mijloace de transport rapide și adaptate condițiilor climatice respective, cercetătorii polari din Antarctica au ajuns la rezultate deosebit de prețioase privind studiul ghețurilor, al curenților oceanici, al florei și faunei din Antarctica, al structurii geologice, al constituției chimice a apelor oceanice etc.

Una din problemele cele mai importante care s-au ridicat în fața cercetătorilor polari a fost aceea dacă calota de gheață reprezintă un scut continental sau un arhipelag acoperit de o platoșă uriașă de gheață. În urma sondajelor făcute de către expediția sovietică, la o mare depărtare de stațiunea „Mirnii”, s-a con-

statat că nivelul este același cu cel al oceanului, ceea ce i-a determinat să lanseze ipoteza că în Antarctica nu avem de-a face

cu un continent propriu-zis, ci cu o grupă de insule îngropate de calota uriașă de gheață a Antarctidei. Pentru a confirma sau infirma această ipoteză, un grup de cercetători polari sovietici au trecut la efectuarea unui marșrut dintr-o parte într-alta a continentului, pentru a efectua numeroase sondaje și studii.

Expediția americană a lansat ipoteza că în regiunea continentului Antarctic ar exista două calote uriașe de gheață, despărțite printr-o mare vale. Cercetările mai recente au dovedit însă că Antarctica este un continent unitar.

Demn de amintit este și faptul că în cursul numeroaselor expediții făcute cu ajutorul avioanelor, s-a constatat că întreaga calotă glaciară crește în înălțime cu cît înaintezi spre Polul Sud.

În decursul celor 4 ani de cercetare, s-au descoperit și trecut pe hartă pămînturi noi, s-au întocmit hărți de mare precizie cu privire la țărmul continentului, s-au studiat în amănunțime fauna, vegetația și geologia Antarctidei.

Astfel, una din problemele care frământă de asemenea pe oamenii de știință din toate țările ce efectuează cercetări pe acest continent este aceea dacă fauna Antarctidei este similară cu cea a Arctice, dat fiind faptul că condițiile geografice, climatice sînt oarecum asemănătoare. S-a constatat

Motonava sovietică „Obi” la țărmurile Antarctidei



însă că dacă Antarctica este populată de un mare număr de pinguini, această pasăre lipsește cu desăvîrșire în Arctica; după cum ursul polar sau alb, care populează regiunile Arctice, lipsește din continentul Antarctidei.

De asemenea, s-a constatat că polul frigului globului se află în Antarctica, unde s-au înregistrat temperaturi frecvente de -60 — -70° și chiar de -80° . Astfel, la stația americană Amundsen-Scott, s-au înregistrat temperaturi minime de $-74,5^{\circ}$, iar la stația sovietică „Vostok” s-a înregistrat temperatura minimă de $-87,4^{\circ}$.

Una din particularitățile de seamă ale acestui continent o formează și aisbergurile, care se desprind de la marginea scutului de gheață. Ele au cele mai diferite mărimi, ajungînd pînă la 100 — 180 km lungime și cuprinzînd suprafețe de mii de kilometri pătrați. Acest fapt i-a determinat pe cercetători să se întrebe dacă continentul își micșorează, își mărește sau rămîne cu aceeași suprafață. Temperaturile foarte scăzute, vînturile care se transformă de cele mai multe ori în adevărate uragane și care împrăstie zăpada ce cade aici i-au dus la concluzia că o mărire sau o micșorare a continentului nu se produce, dat fiind faptul că pe măsură ce o parte din gheață se desprinde, pe aceeași măsură se și formează blocuri noi de gheață, în condițiile de temperatură cu totul deosebite din Antarctica.

Geologii au avut marea satisfacție de a descoperi și în această parte a globului importante zăcăminte minerale, printre care

Lansarea unei radiosonde la Mîrni

menționăm: zăcămintele de cărbuni, de mine-reuri neferoase și chiar rare. Tot ei au ajuns să descifreze și istoria acestui continent, dovedind că acesta n-a fost în decursul erelor geologice în aceeași stare ca și azi, ci — pe baza depozitelor terțiare cu fosile faunistice specifice — a cunoscut și un climat mai cald, asemănător cu cel din alte ținuturi de pe glob.

În apele Antarctice s-au efectuat pe vase special amenajate pentru studiul apelor oceanice o serie întreagă de cercetări în legătură cu compoziția chimică a apei, cu flora și fauna oceanică, curenții oceanici și s-au întocmit numeroase hărți batimetrice de mare precizie.

Tot în apele oceanice s-au studiat zonele de mare concentrare a focelor și a balenelor, dat fiind importanța lor economică. Se știe că în apele Antarctice se află balene care ajung la o greutate de 150 de tone și la o lungime de 30 — 35 m.

Între toate stațiile de cercetare există astăzi un permanent schimb de informații. Stațiile sovietice, americane, engleze, poloneze, australiene etc. își transmit în mod regulat date meteorologice și alte observații, care permit tuturor să aibă o privire de ansamblu asupra întregului continent. Sînt cunoscute, de asemenea, și vizitele reciproce dintre cercetători, reprezentanți ai diferitelor state, ca aceea dintre U.R.S.S. și Australia, care au o mare însemnătate pentru descifrarea problemelor ce se ivesc în diverse puncte de pe continent.

O expediție sovietică, condusă de pilotul Viktor Perov, a salvat de la pieire un grup de cercetători belgieni, fapt pentru care acesta, împreună cu echipajul său, a fost decorat cu Ordinul „Lenin” și cu Ordinul „Leopold al II-lea”, acordat de către regele Belgiei.

După ce toate datele vor fi prelucrate de către Comitetul internațional, vom putea avea la dispoziție o lucrare deosebit de valoroasă cu privire la continentul Antarctic, în care se vor menționa toate condițiile geografice, climatice, glaciologice (știut fiind că gheața are o mare influență în clima globului terestru), precum și numeroase date referitoare la bogățiile subsolului, la vegetația și fauna caracteristică din acest continent.

Vedere din Antarctica



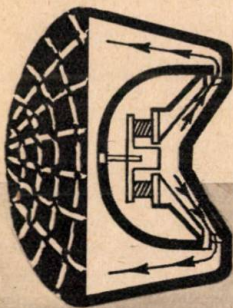
dezvoltarea electro- acusticii in R.P.R.

Prof. dr. ing. MATEI MARINESCU
membru corespondent al Academiei R.P.R.

În procesul ridicării continue a bunei stări materiale și culturale a maselor de oameni ai muncii din țara noastră, electroacusticii, știință cu caracter aplicativ, îi revine un rol important.

Este destul să amintim ca domenii de aplicație a electroacusticii: cinematograful sonor, partea de audio-frecvență a instalațiilor Radiodifuziunii, studiourile Casei radiodifuziunii, înregistrările pe film, bandă și disc, difuzoarele, microfoanele, magnetofonele, megafoanele, sonorizarea auditorilor, a sălilor de spectacol, a sălilor de cinematograf, sonorizarea în aer liber, izolația fonică a clădirilor, acustica arhitecturală, ultrasunetul, combaterea zgomotului ș.a., pentru a ne da seama de rolul electroacusticii în procesul de culturalizare a maselor, de necesitatea dezvoltării la noi în țară a acestei științe.

În timpul fostului regim burghezo-moșieresc, această ramură nouă a tehnicii nu s-a dezvoltat la noi în țară pentru că acest lucru era în conflict de interese cu capitalul străin, care ar fi fost lezat prin crearea în țară a unor industrii proprii de



Stînga: Difuzor dinamic cu ghid de unde pentru a mări rezistența de radiație. Dreapta: La Institutul de acustică, ing. M. Grumăzescu studiază pe o machetă cîmpul sonor în vederea îmbunătățirii acusticii sălilor de spectacole

Sonorizarea unei săli de teatru prin instalație electroacustică de amplificare sonoră

aparataj și instalații electroacustice, de materiale acustice pentru izolații fonice, pentru construcția studiourilor, pentru fabricarea discurilor de patefon ș.a.

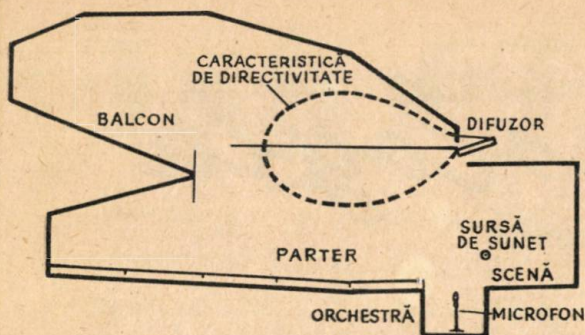
Începînd din 1948, datorită grijii partidului și guvernului, această știință și tehnică a făcut un salt considerabil. Astfel s-au creat industrii noi pentru aparatajul electroacustic. Astăzi, se fabrică în țară difuzoare de diferite tipuri pentru aparatele de radio, pentru radioficare, pentru cinematografie, sonorizări etc. Se fabrică în țară plăci de patefon, materiale absorbante de sunet, se proiectează și se construiesc numeroase studii pentru radiodifuziune, radioficare etc.

Avem în țară un mare combinat cinematografic, în care tehnica înregistrării și reproducerii pe cale electrică a sunetului joacă un rol deosebit de important. În sfîrșit, s-a dezvoltat fabricarea instrumentelor muzicale.

Pentru toate aceste realizări și pentru dezvoltarea în viitor și crearea de noi industrii legate de tehnica electroacusticii, au fost pregătite cadrele necesare de specialiști.

O dată cu crearea noilor industrii și a formării cadrelor de specialiști necesare s-a dezvoltat și cercetarea științifică pentru problemele fundamentale ale electroacusticii. Această sarcină a revenit Academiei R.P.R. În Institutul de fizică al Academiei, înzestrat cu aparataj electroacustic din cel





mai modern, se efectuează cercetări legate de acustica arhitecturală.

De asemenea Comisia de acustică a Academiei R.P.R. are rolul de a coordona cercetarea științifică în domeniul acusticii din întreaga țară.

Nu mai puțin importante sînt lucrările de cercetare științifică în domeniul electroacusticii, efectuate în laboratoarele fabricilor de aparatură electroacustică, laboratorul de electroacustică al Institutului politehnic, laboratorul Radiodifuziunii etc., din care au ieșit lucrări apreciate pe plan mondial.

Activitatea de cercetare științifică este strîns legată de necesitățile industriei. Astfel, cercetările efectuate în domeniul difuzoarelor au permis ridicarea performanțelor acestui produs de larg consum, fabricat în țară, la nivelul acelora pe care cu cîțiva ani în urmă le procuram prin import.

Dar toate aceste realizări și rezultate nu ar fi putut fi obținute într-un ritm atît de rapid fără sprijinul și asistența tehnică acordată nouă de U.R.S.S., fără schimbul de experiență cu oamenii de știință — acusticienii sovietici.

Astfel am primit vizita cîtorva acusticieni de frunte: Alekseiev, Furduev, Brehovski (directorul Institutului de acustică din Moscova, în care lucrează cca. 400 de cercetători științifici), care ne-au dat îndrumări și sfaturi prețioase și prin care am putut cunoaște mai bine realizările sovietice în domeniul acusticii și electroacusticii.

Cele expuse mai sus ne înfățișează, prin exemplul luat în unul din sectoarele științei și tehnicii, avîntul pe care activitatea științifică și tehnică, în general, a luat-o în țară la noi, activitate care a permis trecerea de la o țară slab dezvoltată din punct de vedere industrial, la o țară industrială, în plină dezvoltare.

Chirurgia nucleară

Pacientul se află pe masa de operație, care de data aceasta este foarte stranie și seamănă mai mult cu o ciudată construcție metalică prevăzută cu o serie de dispozitive mecanice și motoare electrice. Din sală lipsește lumina orbitoare a lămpilor scialitice și lipsesc înșiși... chirurgii. La un moment dat se deschide capacul greu de fontă al unei ferestre înguste, iar „masa de operație” se rotește încet: Incepe operația!

Vă prezentăm un caz real întîmplat în luna ianuarie 1959 în orașul suedez Upsala. Pacientul, un bărbat de 54 de ani, suferea de puternice dureri de cap. Specialiștii socoteau că imbolnăvirea a fost cauzată de o tumoră mică de mărimea unui bob de mazăre situată în creier. Pentru eliminarea ei ar fi fost necesară o operație complicată: trepanarea craniului, pătrunderea în interiorul creierului pentru extragerea tumorii.

Pacientul a fost invitat la... Institutul de chimie nucleară, unde a fost întîmpinat de un grup de medici și fizicieni. Pregătirea operației n-a durat mult, și numărul instrumentelor chirurgicale a fost foarte redus, rezumîndu-se doar la un „cuțit”, un fascicul de particule încărcate cu mare energie furnizate de un sincrociclotron. Protonii-ionii pozitivi ai hidrogenului sînt accelerați, în această mașină, pînă la viteze enorme, apoi extrași și focalizați într-un fascicul cu o secțiune mică. Particulele energice au o putere penetrantă foarte mare, ele intră în corp la adîncimi de peste 20 cm și, după un timp oarecare, distrug țesuturile. Unei astfel de bombardări a fost expusă și tumoră. Da... însă trebuia rezolvată și o altă problemă extrem de importantă. „Razele” protonice pătrund în craniu ca un burghiu și distrug nu numai „ținta”, ci și țesuturile atinse de fascicul. Pentru a proteja aceste țesuturi, pacientul a fost culcat pe acea masă ciudată care învîrtindu-se expunea bombardări continue numai tumoră, iar celelalte țesuturi erau atinse un timp cu mult mai redus.

Astfel a fost săvîrșită prima operație fără ca cineva să se atingă măcar de bolnav. Chirurgii și fizicienii se aflau într-o altă încăpere, la pupitrul de comandă al sincrociclotronului și discutau tot timpul cu pacientul pe care-l vedeau pe ecranul televizorului. Operația a fost încununată de succes; bolnavul, după terminarea intervenției chirurgicale, a plecat... să ia masa.





PANTA REI Reologia

Ing. MAX SOLOMON

Nu pare oare o glumă să vorbești despre curgerea sticlei solide, a oțelului netopit sau a stîncilor încremenite? Și totuși acesta-i adevărul. Natura se dovedește a fi un experimentator îndrăzneț. Ea presează ghetarii în albiile lor, îi foarfecă sub acțiunea presiunii malurilor și a gravitației, și-i obligă să curgă.

Și lăvele aparent încremenite curg, în decurs de milioane de ani. Și platourile scoarței terestre, care se învăluiesc sub acțiunea de forfecare a blocurilor continentale, sau stîncile Peninsulei Scandinave, care se înalță în fiecare an cu cîte un centimetru, începînd din epoca în care au scăpat de presiunea crustei de gheață din perioada glaciară.

Curg gazele, curge eterul fluid, apa, oțelul, stîncile. Totul curge. „Panta rei“, cum spunea acum aproape 25 de veacuri filozoful grec Heraclit din Efes.

Dar și ceea ce ni se pare foarte fluid poate deveni, în anumite condiții, rigid. La presiuni de cîteva zeci de mii de atmosfere putem obține gheața fierbinte la 200°C. Iar simburile fierbinte al Pămîntului se comportă ca un solid sub uriașă presiune a scoarței. Deși încă în anul 1687 Newton a pus bazele studiului curgerii fluidelor, abia acum 25 de ani s-a constituit ca o disciplină științifică de sine stătătoare *reologia* — știința curgerii, care și-a împrumutat numele de la cuvîntul folosit de Heraclit din Efes: *reos* — curgere.

Ca toate problemele științei, problemele reologiei sînt pasionante.

Este cunoscut fenomenul nisipurilor mișcătoare de pe țărmurile Normandiei, lîngă

Muntele Saint-Michel. Ele par uscate și tari. Poți să-ți așezi și rucsacul pe ele și nu se întîmplă nimic. Dar călătorul care se încumetă să facă cîțiva pași peste locurile unde domnesc aceste înșelătoare terenuri, se cufundă ca într-o baltă de îndată ce, sub greutatea corpului său, nisipul își pierde viscozitatea aparent mare și devine fluid. Această transformare a unor corpuri aparent solide în fluide și invers este un fenomen — cine ar fi putut crede? — foarte general, des întîlnit la numeroase soluții cu care are de-a face tehnicianul.

Dar au toate acestea vreo importanță?

Pentru a răspunde, să facem o mică plimbare imaginară. Iată, am ajuns la marile cuptoare în care freamătă focul și oțelul topit. Zgura care plutește la suprafața undelor fierbinți ale metalului topit ne poate spune foarte multe despre viitoarele calități ale oțelului. Să vedem cum se comportă zgura la curgere, să-i facem o determinare reometrică. Cu un aparat special pentru aceste condiții, aflăm multe despre comportarea la curgere a zgurii și de aci tragem concluzii prețioase cu privire la conducerea procesului de fabricare a oțelului.

Să mergem mai departe. Iată cuptoarele de metale ușoare, unde se fabrică aliaje neferoase. Aici ne-ar putea fi de vreun folos reologia? Chiar compoziția aliajului poate fi determinată cu ajutorul unei simple determinări a viscozității materialului topit la o anumită temperatură.

Ne îndreptăm apoi spre laboratoarele uzinelor care produc materiale de construcție. Viscozitatea, consistența mortarului de beton,



ne spune dacă materialul prefabricat de beton va face priză bună și dacă va rezista la intemperii. Asfaltul, chiturile și toate materialele plastice și viscoase, folosite în această industrie, spun mult despre comportarea lor viitoare în construcția șoselei sau clădirii dacă le faci determinările reometrice în laborator.

În industria vopselelor și lacurilor am avea de zăbovit foarte mult, pentru că de comportarea la curgere a vopselelor și lacurilor, determinate cu tot felul de aparate, cum sînt vîscozimetrul cu bilă, cvasivîscozimetrul, reovîscozimetrul, depinde modul în care se vor comporta ele sub pensula zugravului sau în mașina de stropit.

Să poposim acum la laboratoarele industriei chimice și ale institutelor de cercetări chimice. Ca reologi putem să dăm o mîină de ajutor cercetătorilor prețioșilor polimeri.

Reologia le oferă posibilitatea să rezolve problema grea a determinării greutateii moleculare a polimerilor. În industria maselor plastice, a fibrelor sintetice, ca și în industria alimentară, reologia este acasă la ea. Ea urmărește consistența soluțiilor și pastelor, a aluaturilor, sucurilor, marmeladelor și ciocolatei, dă ajutor la calcularea paletelor pentru agitatoare, determinînd rapid procentul de substanță solidă într-o soluție.

Sîngele vorbește și el, supus la determinări reometrice, despre conținutul de albumine al serului, despre numărul de globule ce le are.

Tînăra știință, reologia, a devenit un ajutor neprețuit al producției întemeiate pe tehnica și știința înaintată. Povestea ei, de puțină vreme începută, mai are încă multe lucruri interesante.

Ornitorincul

O FOSILĂ VIE A AUSTRALIEI

Ornitorincul este un animal cu o înfățișare ciudată. La prima vedere nici nu știi ce este: mamifer sau pasăre? Acest animal cu ciocul de rață este unicul reprezentant al unui grup străvechi de animale, numite în știință Monotreme, a căror origine trebuie căutată tocmai în era secundară.

Datorită faptului că nu s-au găsit pînă acum suficiente resturi fosile de la acest grup de animale, ci numai unele maxilare și dinți izolați, înrudirea lor încă nu este prea bine stabilită. Aceste animale au o serie de caractere primitive, cum ar fi conformația organismului, scheletului, creierului și mai ales a organelor de reproducere și a reproducerii. Ele depun ouă la fel ca reptilele și păsările. Ornitorincii se caracterizează însă și printr-o serie de particularități ce denotă o specializare față de tipurile primitive — dispărute — ale acestei ramuri. Aceste particularități sînt: ciocul cornos ca și aparatul de la cioc de strecurat apa, membranele (pielețele) înotătoare, ce unesc degetele ca la rațe, gîște etc. și, în sfîrșit, ghearele adaptate la scormonit cu ajutorul cărora își construiesc adăpostul.

Temperatura acestor animale nu este prea ridicată și variază între 25° și 28°C.

În apele liniștite și cu vegetație bogată, din sud-estul Australiei și din Tasmania, ele înoată

PAPADOPOL AUREL
cercetător la Muzeul „Antipa”

și se scufundă foarte bine ajutate de labele ale căror degete sînt unite prin piele înotătoare. Pe uscat, însă, merg anevoie. Se hrănesc cu viermi și alte mici animale de pe fundul apelor, pe care le înghit, după ce au strecurat prin cioc apa cu mil de pe fundul acestora. Se adăpostesc în vizuini adînci, săpate în malurile apelor cu intrările sub apă. Tot în vizuină sînt depuse și ouăle — în număr de două —, pe care le clocește la fel ca păsările. Puii după ieșirea din ou sînt hrăniți cu lapte, ca și mamiferele, pe care nu-l sug însă, ci îl iau cu ciocurile lor firave — ce abia cresc — de pe perli abdo-

minali ai mamei, unde se prelinge în picături.

Acest animal este deosebit de interesant prin faptul că are o serie de caractere primitive, în care se îmbină reptila-pasărea-mamiferul, dar care are și o specializare, ca o consecință a unei îndelungate adaptări la mediul de viață. Blana sa scurtă, destul de aspră și foarte deasă, se îmbibă foarte greu cu apă și numai după un timp foarte îndelungat.

Ornitorincul dovedește că nu numai păsările, ci și mamiferele au evoluat din reptile. El constituie o dovadă în plus în sprijinul teoriei evoluționiste, demonstrînd că animalele superioare au evoluat din cele inferioare și că, deci, ele, inclusiv omul, nu au fost create de nici o putere divină.



Elemente transuraniene

GH. HOLLOS

Institutul de fizică atomică

URANIUL — ELEMENT PRIVILEGIAT?

Elementul uraniu și-a câștigat în ultimii ani o faimă binemeritată. Doar cu ajutorul lui a putut fi eliberată pentru prima dată de către om energia nucleară. Este foarte regretabil că această descoperire epocală a început prin a fi folosită de militaristii americani în scopuri de distrugere. Dar din uraniu nu se fac numai bombe atomice. În U.R.S.S. a fost pusă în exploatare în 1954 prima centrală atomoelectrică din lume, care folosește drept combustibil uraniul; iar în 1958 a intrat în funcțiune parțial a doua centrală atomoelectrică, mult mai puternică.

Dar în afară de toate acestea, uraniul a marcat în istoria științei și o adevărată piatră de hotăr, fiind timp de un secol și jumătate, din 1789, când a fost descoperit, și pînă în 1940 elementul cel mai greu cunoscut în natură.

Cum se explică acest rol privilegiat al uraniului?

Nu toate elementele din natură sînt stabile. Dimpotrivă, astăzi se știe că stabilitatea este mai curînd o excepție decît o regulă, în sensul că majoritatea izotopilor cunoscuți au un timp de viață mai lung sau mai scurt, dar, în general, finit — după care se transformă în alți izotopi. Acesta este fenomenul de radioactivitate naturală, descoperit cu 60 de ani în urmă de soții Curie.

Radioactivitatea naturală este o proprietate ce caracterizează în special elementele foarte grele. În adevăr, toate elementele de la sfîrșitul sistemului periodic al lui Mendeleev, începînd cu poloniul, sînt radioactive. Absența din natură a unor elemente mai grele decît uraniul găsește o explicație simplă, dacă admitem că timpul de viață mediu al acestor elemente este mai mic decît vîrsta Pămîntului. Justețea acestei explicații putea fi verificată în mod direct numai prin crearea pe cale artificială a elementelor mai grele decît uraniul.

Oare este posibil acest lucru? Răspunsul afirmativ pe care l-a dat fizica ultimelor două decenii constituie unul din succesele sale cele mai remarcabile.

ELEMENTELE TRANSURANIENE

Se știe că atomii unui element sînt formați dintr-un nucleu, compus din particule încărcate cu electricitate pozitivă (protoni) și particule neutre (neutroni), în jurul cărora gravitează electroni. Numărul electronilor într-un atom neutru este egal cu numărul protonilor în nucleu și determină poziția elementului în sistemul periodic al lui D.I. Mendeleev. De aceea, acest număr, care se notează de obicei cu litera Z , poartă denumirea de număr de ordine al elementului.

Masa atomului este concentrată aproape în întregime în nucleu, deoarece electronii sînt de aproximativ 2.000 de ori mai ușori decît protonii și, deci, masa lor poate fi neglijată. Din cauză că masa neutronilor este practic egală cu aceea a protonilor, greutatea atomului poate fi caracterizată prin așa-numitul număr de masă, care nu este altceva decît numărul total al protonilor și neutronilor în nucleu.

Nucleele atomice ale unui element chimic dat posedă același număr de protoni Z , însă se pot deosebi prin numărul de neutroni, deci și prin numărul de masă. Varietățile unui element cu greutate atomică diferite, ele cărui nuclee conțin un număr diferit de neutroni (la același număr de protoni) se numesc **izotopi** ai acestui element.

Să revenim acum la fenomenul de radioactivitate. După cum se știe, nucleele radioactive emit în majoritatea cazurilor fie particule alfa (nuclee de heliu), fie particule beta (electroni). Emisia unor particule încărcate din nucleu duce, firește, la schimbarea sarcinii electrice a nucleului și, deci, a numărului său de ordine, ceea ce se traduce printr-o deplasare a elementului în sistemul periodic. Astfel, la expulzarea unei particule alfa, care conține doi protoni, numărul de ordine



al atomului scade cu două unități, și elementul se deplasează în sistemul periodic cu două căsuțe **spre stînga**. Dimpotrivă, din emisia unei particule beta (electron) rezultă o creștere a sarcinii nucleului cu o unitate, deci deplasarea elementului cu o căsuță **spre dreapta**. Radioactivitatea este însoțită, prin urmare, întotdeauna de o **transmutație** a elementelor.

Cu 25 de ani în urmă, oamenii de știință s-au învățat să realizeze asemenea transmutații pe cale artificială, reușind să prepare în laborator sute de izotopi radioactivi noi ai tuturor elementelor de la hidrogen la uraniu. În mod firesc s-a impus problema posibilității lărgirii sistemului periodic al elementelor peste limita stabilită de natură, prin crearea pe cale sintetică a elementelor mai grele decît uraniul — a elementelor transuraniene.

EKARENIU SAU BROM?

În istoria sintezei elementelor transuraniene începe cu un eșec. Era prin 1934—1935. Fizicienii au îndreptat cel mai eficace proiectil nuclear descoperit recent — neutronii — asupra nucleelor celui mai greu element — uraniul. Studiul chimic al izotopilor obținuți în urma bombardării uraniului cu neutroni părea să demonstreze că între aceștia există doi izotopi radioactivi, care nu aparțin nici unui din elementele cu numărul de ordine între 86 și 92, dar au proprietățile chimice foarte asemănătoare cu ale elementelor din grupul imediat următor grupului uraniului. Succesul părea asigurat: izotopii descoperiți nu puteau aparține decît unui element transuranian, căruia fizicienii s-au și grăbit să-i dea un nume — ekareniu!

Dar experiențele au fost repetate în diferite laboratoare și de fiecare dată se dezvăluiau amănunte noi care puneau sub semnul întrebării ipoteza originii transuraniene a izotopilor amintiți. După patru ani de cercetări a devenit clar că ipoteza este într-adevăr falsă: nu era vorba de nici un element transuranian, ci de un element de aproape 3 ori mai ușor decît uraniul, element binecunoscut de multă vreme — bromul! Neutronii, în loc să producă transformări relativ „mici” în nucleul de uraniu, asociate cu deplasări „neînsemnate” cu o căsuță sau două în dreapta sau în stînga sistemului periodic al elementelor, distrug acest nucleu, despicîndu-l în două fragmente aproape egale. În loc să realizeze elemente transuraniene, oamenii de

știință au descoperit un nou proces de transmutare a elementelor: **fisiunea nucleară**. Eșecul s-a transformat astfel într-un succes istoric, care a deschis o nouă eră în dezvoltarea resurselor energetice ale omenirii: era energiei nucleare, deoarece centralele atomoelectrice actuale se bazează tocmai pe acest fenomen.

CÎNTĂRIREA IMPONDERABILULUI

Înecîntes, primul eșec nu a frînat cîtuși de puțin dorința fizicienilor de a sintetiza elementele transuraniene. Drumul pe care au pornit era bun, numai metodele de lucru nu erau cele adecvate. Într-adevăr, speranța de a obține elemente transuraniene prin bombardare cu neutroni era întemeiată: prin pătrunderea neutronului în nucleu se strică echilibrul dintre neutroni și protoni și, pentru ca să revină la normal, nucleul trebuie să sufere o dezintegrare beta, adică transformarea unui neutron într-un proton, ceea ce este echivalent cu transformarea elementului uraniu ($Z = 92$) în elementul transuranian cu $Z = 93$. Acest element, la rîndul său, prin bombardare cu neutroni și dezintegrare beta succesivă dă naștere elementului cu numărul de ordine 94. Continuînd lanțul, s-ar putea produce — cel puțin în principiu — elemente cu numere de ordine din ce în ce mai mari, adică tot șirul elementelor transuraniene posibile.

Experiențele au arătat, însă, că, din nefericire, probabilitatea capturării neutronului de către nucleele grele, urmată de o dezintegrare beta, este foarte mică, astfel încît nici cu cele mai puternice surse de neutroni, existente în vremea aceea, nu se putea obține elementele noi în cantități suficiente pentru a putea fi detectate și studiate prin mijloacele fizice și chimice obișnuite. De aceea, trebuiau elaborate, în primul rînd, metode de lucru cu totul noi, destinate anume studiului elementelor obținute pe cale artificială și adaptate condițiilor de lucru cu cantități de substanțe aproape imponderabile. În acest fel, s-a dezvoltat treptat o ramură nouă a chimiei — **ultramicrochimia**.

Într-un laborator de ultramicrochimie nu mai există baloane, retorte, eprubete, balanțe analitice și instalații de filtrare. Recipientele mari sînt înlocuite cu seringi și micropipete capilare, atît de mici și fragile încît manipularea lor se face sub microscop cu ajutorul unor dispozitive delicate. Pentru cîntărirea substanțelor s-au





construit microbalanțe speciale, în care cele două brațe metalice s-au înlocuit cu un fir de cuarț de 0,02 mm grosime. În sfârșit, filtrarea care cauzează în mod inerent pierderi masive de substanță, s-a înlocuit cu metoda de separare a fuzelor prin centrifugare.

Un rol deosebit în cucerirea elementelor transuraniene l-au jucat noile metode de analiză chimică, în primul rând procedeul schimbului de ioni pe diferite rășini sintetice, care își are originea în analiza cromatografică, descoperită încă în 1903 de savantul rus M.S.Tvet. Metoda schimbului de ioni prezintă un dublu avantaj, deosebit de important în chimia transuranienelor: este foarte sensibilă (permite separarea elementelor în cantități foarte mici) și selectivă (se pot separa chiar și elemente cu proprietăți chimice foarte apropiate, cum e cazul transuranienelor).

PE DRUMUL SUCCESULUI

Înarmându-se cu aceste tehnici noi, oamenii de știință au pornit un atac hotărât pentru descoperirea tainelor regiunii de dincolo de uraniu a sistemului periodic al elementelor. Primul „pisc” transuranian a „căzut” în 1940, când E.M.Millan și P.Abelson au reușit să separe un izotop al elementului 93, cu numărul de masă 239, format în urma dezintegrării beta a nucleelor uraniului 239 rezultate din captura neutronilor lenti de către izotopul uraniului 238. Elementul 93 a căpătat numele de neptuniu, după numele planetei Neptun, care se găsește în sistemul solar dincolo de Uranus.

Primul succes a adus după sine aproape în mod automat și pe al doilea: descoperirea elementului 94, care a căpătat denumirea de plutoniu, tot pe baza analogiei cu succesiunea planetelor și sistemului solar. Într-adevăr, neptuniul 239 este un izotop beta-activ, care în decurs de câteva zile se transformă practic în întregime în izotopul plutoniului cu numărul de masă 239. După mai puțin de 2 ani de la descoperirea neptuniului, chimiștii au reușit să pună la punct o metodă de separare a plutoniului de neptuniu și uraniu, obținând pentru prima dată acest metal de densitatea aurului în stare pură într-o cantitate infimă față de eforturile depuse, dar totuși ponderabilă: 2 miligrame!

Proprietățile plutoniului 239 au fost studiate cu o atenție deosebită, deoarece în scurt timp s-a constatat

că acest metal are însușiri foarte prețioase: este relativ stabil (perioada de înjumătățire 24.000 de ani) și fisionează foarte ușor sub acțiunea neutronilor, dovedindu-se a fi un valoros combustibil nuclear. Trebuie menționat însă că producerea și folosirea pe scară largă a plutoniului ridică probleme tehnice dificile din cauza toxicității sale deosebite: înghinarea sau inhalarea unei milioane de gram de plutoniu provoacă moarte sigură. Totuși, azi, separarea și prelucrarea plutoniului se face deja pe scară industrială, iar în tehnica reactorilor se utilizează într-o măsură din ce în ce mai mare drept combustibil acest element nou, creat pe cale artificială.

După realizarea cu succes a neptuniului și plutoniului, sinteza elementelor ultragrele a continuat într-un ritm uluit. Numai între 1950 și 1955 au fost sintetizate 5 elemente transuraniene, deci în medie un element nou pe an.

Calea obținerii elementelor transuraniene a fost timp îndelungat aceeași, ca în cazul neptuniului și plutoniului: creșterea numărului de protoni în nucleu prin captarea unui neutron urmată de o dezintegrare beta. Repetind aceste transformări de câteva ori asupra aceluiași nucleu, se obțin succesiv nucleele elementelor cu numărul de ordine 95, 96, 97 ș.a.m.d. Desigur, însă, probabilitatea ca același nucleu să sufere tranziții repetate este cu atât mai mică cu cât este mai mare numărul tranzițiilor. Prin urmare, expunând chiar cantități însemnate de plutoniu la un flux intens de neutroni, se formează doar un număr infim de mic de nuclee ale elementelor transuraniene cu Z ridicat. Totuși, pe această cale s-a reușit să se obțină, pe rând, cantități infime ale elementelor 95 (americium), 96 (curiu), 97 (berkelium), 98 (californium), 99 (einsteinium) și 100 (fermiu).

ATOMII SE NUMĂRĂ PE DEGETE

Există însă și o altă modalitate de preparare a elementelor transuraniene, prin bombardarea nucleelor grele cu nuclee ale elementelor ușoare. Dacă, de exemplu, o particulă alfa, care conține 2 protoni și 2 neutroni, pătrunde într-un nucleu și se contopește cu acesta (ceea ce în anumite condiții este posibil), sarcina nucleului și totodată numărul său de ordine crește dintr-o dată cu două unități. Această metodă nu este legată de dezintegrarea beta, ceea ce constituie



un avantaj din două puncte de vedere. În primul rând, dezintegrarea beta este o însușire proprie numai unui număr redus de izotopi, ceea ce limitează posibilitățile obținerii elementelor noi. În afară de aceasta, dezintegrarea beta e un proces ce se desfășoară în timp, caracterizat prin perioada de înjumătățire, care la unii izotopi este de ordinul secundelor sau minutelor, la alții însă se exprimă în zile sau ani, așa încât acumularea produșilor de dezintegrare durează uneori un timp mult prea îndelungat.

Spre deosebire de neutroni, particulele alfa fiind încărcate pozitiv, trebuie să se apropie de nucleul-țintă cu o viteză foarte mare pentru a putea învinge forța de repulsie puternică pe care nucleul, încărcat de asemenea, pozitiv, o exercită asupra lor. De aceea, particulele alfa trebuie accelerate în prealabil pînă la energii de zeci de milioane de electronvolți, ceea ce se realizează cu ajutorul acceleratoarelor de particule de tipul ciclotronului.

Rezultate și mai bune se obțin dacă în locul particulelor alfa se utilizează nucleele unor elemente mai grele: carbon, azot, oxigen. În adevăr, sarcina nucleului de carbon este $Z=6$, și dacă acestui nucleu îi comunicăm o energie suficientă pentru ca să învingă forța de repulsie a nucleului greu bombardat, atunci putem obține, de exemplu, californiu ($Z=98$), bombardînd cu nuclee de carbon uraniul ($Z=92$), în loc să bombardăm cu nuclee de heliu ($Z=2$) o țintă relativ greu accesibilă, cum este curiul ($Z=96$). Dificultățile constau în accelerarea acestor nuclee la energii mari.

O demonstrație strălucită a posibilităților nelimitate ale genului uman a constituit-o sinteza elementului 101—mendeleeviul, realizată prin fuziunea particulelor alfa cu nucleele elementului 99 (einsteinium).

Ținta, care s-a expus fasciculului de particule alfa accelerate într-un ciclotron la energia de 41.000.000 de electronvolți, era constituită din circa 1 miliard de atomi (mai puțin de 0,000000000005 grame) ai izotopului cu numărul de masă 25⁺ al einsteiniului, depuși electrolitic pe o foaie subțire de aur. Din cauza căldurii ce se degajă în urma bombardamentului cu particulele alfa, ținta trebuie răcită cu heliu lichid.

După iradiere, foaia a fost dizolvată, iar din soluție, prin metoda schimbului de ioni, s-a separat elemen-

tul 101, mai precis, 17 atomi de mendeleeviu...! E puțin probabil ca vreodată să mai fi existat pe Pămînt o formă de substanță într-o cantitate atît de infimă. Și totuși cei 17 atomi de mendeleeviu au fost suficienți nu numai pentru a proba însăși existența elementului, ci chiar și pentru a dezvălui principalele sale proprietăți fizice și chimice.

UNDE-Î SFÎRȘITUL?

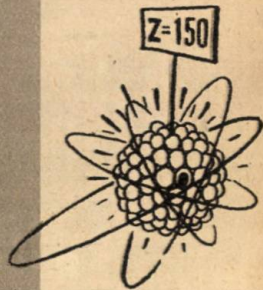
Șirul elementelor transuraniene cunoscut astăzi se încheie cu nobeliul, elementul 102, realizat pentru prima dată în 1957 la Institutul „Nobel” din Stockholm, prin bombardarea curiului cu nuclee de carbon. Utilizarea ca proiectile a nucleelor relativ grele (în prezent se fac deja încercări cu nuclee de neon!) ne îndreptățește să fim încredințați că în viitorul apropiat se vor descoperi elemente noi și mai grele decît nobeliul.

Se pune însă întrebarea: pînă unde putem merge astfel? Nu există oare o limită a sistemului periodic al elementelor?

În prezent fizica nu poate da încă un răspuns definitiv la această întrebare deosebit de complexă, a cărei rezolvare este condiționată de lămurirea naturii forțelor nucleare.

Nucleele elementelor transuraniene sînt, toate, radioactive, ceea ce este o expresie a instabilității lor. Cu cît greutatea nucleului crește, cu atît această instabilitate devine mai pronunțată, fiind însoțită, în general, de micșorarea timpului de viață al nucleelor. La nucleele cu Z foarte mare apare un al doilea proces natural de distrugere a nucleului care concurează cu radioactivitatea: fisiunea spontană, adică despicarea nucleului în două fragmente aproximativ egale, fără acțiunea unor agenți exteriori, fenomen descoperit la uraniu încă în 1939 de către savanții sovietici Flerov și Petrjak.

Pe baza datelor existente astăzi despre dezintegrarea radioactivă și fisiunea spontană se poate prezice doar atît: că elementul cu $Z=150$ va avea probabil un timp de viață de ordinul unei zecimi de miime de secundă, ceea ce este suficient pentru a putea fi identificat chiar și cu mijloacele noastre de azi. Prin urmare, cel puțin pînă la elementul cu numărul de ordine 150, continuitatea sistemului periodic al elementelor pare să fie asigurată.





Într-un timp relativ scurt, prin eforturile unite și munca creatoare a poporului muncitor, țara noastră s-a transformat dintr-o țară înăpoiată din punct de vedere economic într-o țară cu o industrie înaintată și o agricultură în plină dezvoltare, cu un nivel de trai al maselor în continuă creștere.

În trecut România, țară „eminamente agricolă”, cum era denumită de guvernul burghezo-moșieresc, în care domina proprietatea moșierească și capitalistă, avea o agricultură rudimentară, cu condiții de trai din cele mai vitrege pentru țăranii muncitori. În condițiile regimului burghezo-moșieresc se obțineau recolte mici la hectar și cu fluctuații mari de la an la an. O jalnică situație era și în privința înzestrării cu mașini și unelte agricole. Astfel, din datele

lor economice și politice, au fost și sînt pîrghii importante în procesul de transformare socialistă a agriculturii.

Datorită grijii partidului și guvernului s-a ajuns ca la începutul anului 1958 agricultura noastră să fie înzestrată cu 37.889 de tractoare convenționale a 15 CP, 30.931 pluguri de tractor, 14.195 de semănători mecanice, 12.312 cultivatoare, 7.204 secerători-legători mecanice, 3.226 de auto-combine și combine pentru păioase.

În cei 15 ani de la eliberare, agricultura a primit un puternic sprijin din partea zecilor de mii de cadre cu calificare medie și superioară, printre care numeroși ingineri mecanizatori, maiștri mecanici, tractoriști, combineri etc.

O dată cu masiva dotare a agriculturii cu mașini și unelte și prin pregătirea unor cadre de nădejde a crescut într-un ritm rapid procesul de mecanizare a muncilor agricole. Astfel, în 1958 în gospodăriile agricole de stat au fost executate mecanizat 98% din arături, 96% din suprafețele însămînțate, au fost recoltate mecanizat 92% din suprafețele însămînțate cu cereale păioase. Tot în 1958 în gospodăriile agricole colective au fost executate mecanizat 87,2% din arături, 91,4% din suprafețele dezmiriștite etc.

Baza tehnică-materială a producției de mașini și utilaje agricole s-a lărgit și consolidat continuu, construindu-se mari întreprinderi industriale, cum sînt: Uzina de tractoare „Ernst Thälmann” din Orașul Stalin, care timp de 12 ani a produs peste 120.000 de tractoare convenționale, de 10 tipuri diferite (în 1947 s-a fabricat primul tractor românesc I.A.R.-22), Uzinele „Semănătoarea” din București, „7 Noiembrie” din Craiova. Alte uzine au fost lărgite și înzestrate cu utilaj modern primit din U.R.S.S. sau produs de industria noastră constructoare de mașini.

Industria noastră produce cantități masive de mașini agricole. Astfel, numai în 1958 s-au produs peste 7.000 bucăți de tractoare, peste 5.900 combine de cereale și alte tipuri de mașini. Țara noastră sporește zi de zi tipurile de mașini produse, îmbunătățind în același timp calitatea mașinilor care se prezintă cu caracteristici tehnico-economice la nivelul celor mai noi realizări ale tehnicii mondiale contemporane.

Tractoarele și mașinile agricole fabricate în R.P.R. se bucură de o înaltă apreciere în țările în care au fost exportate (R.F. Polonă, R.A.U., India, R.D. Vietnam, Argentina și multe altele).

Problemele complexe legate de justa exploatare a parcului de mașini și tractoare se rezolvă pe baze științifice prin activitatea desfășurată de Institutul de cercetări pentru

Agricultură



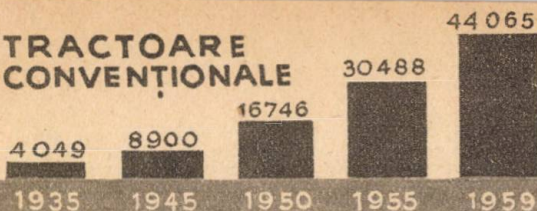
Ing. FLORIN RAICOVESCU
Ing. GHEORGHE GHEORGHE

recensămîntului agricol din 1941 reiese că un plug revenea la 7 ha, o grapă — la 10 ha, o semănătoare — la 125 ha, o secerătoare — la 200 ha și un tractor — la 900 ha.

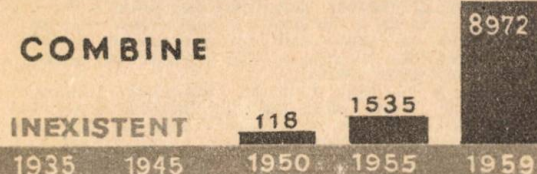
Ca urmare, în primii ani după instaurarea puterii populare a fost nevoie de a se depune eforturi pentru dezvoltarea unei industrii constructoare de mașini, capabilă să înzestreze agricultura cu o puternică bază tehnică-materială care să convingă prin forța exemplului masele țăranimii muncitoare să treacă la munca în comun cu mijloace mecanizate.

Clasa muncitoare din țara noastră a venit în ajutorul țăranimii sărace și mijloace în lupta ei pentru o viață mai bună, pentru transformarea socialistă a agriculturii. În 1948 au fost înființate primele 76 de S.M.T. Numărul acestor stațiuni de mașini și tractoare a crescut an de an, ajungînd în prezent la 241, deoarece ele, prin sarcinile

TRACTOARE CONVENȚIONALE



COMBINE



INEXISTENT



mecanizarea și electrificarea agriculturii — creat în anii puterii populare —, care, prin stațiunile experimentale și punctele de sprijin situate în unitățile de producție G.A.S., G.A.C. și S.M.T., se leagă de producție, încercînd constructiv și funcțional mașinile cu care este dotată agricultura noastră.

Datorită noilor relații de producție statornicite în țările lagărului socialist a fost posibilă trecerea la etapa superioară a coordonării activității în domeniul mecanizării agriculturii. Astfel, țările socialiste membre ale C.A.E.R. au elaborat sistemul unică internațională de tractoare și mașini agricole. În acest an, pe baza metodicilor unificate, s-a trecut la verificarea în condiții de producție a acestor mașini. În sistemul de mașini, pe lângă tractoarele și mașinile pentru cultura plantelor de câmp, sînt cuprinse 31 tipuri de mașini pentru recoltat furaje, 50 de tipuri pentru legume, 66 de tipuri pentru ameliorații și numeroase mașini pentru sectorul zootehnic etc. Din studiile economice asupra acestei sisteme se apreciază că productivitatea muncii va crește la cartofi cu 75%, la sfecla de zahăr — cu 70%, la porumb — cu 60%, iar în sectorul zootehnic — cu peste 50%.

Apariția noilor tipuri de mașini moderne, complexe și automatizate face ca munca manuală să fie mult ușurată, să se reducă prețul lucrărilor și mai

Agregat format din tractorul U.T.O.S. - 26 și cultivatorul purtat C.P.U. 4,2

ales să se execute la timp lucrările agricole. O singură autocombină, de pildă, poate înlocui pe zi munca a 200 de oameni, iar într-un sezon de lucru, adică în timp de 20—25 de zile, poate înlocui cca. 4.000-5.000 de zile-om.

În următorii ani, agricultura va fi dotată cu noi tipuri de tractoare — șasiuri autopropulsate — de 30, 60 și 70 CP, pe care vor fi suspendate cultivatoare, secerători, mașini de recoltat sfeclă, combine pentru recoltatul păioaselor, al porumbului și al furajelor pentru însilozat, prevăzute cu platforme de încărcare, etc. Aceasta va face ca munca manuală să fie redusă tot mai mult; astfel, procesul de producție agricolă se va apropia tot mai mult de procesul de producție industrială.

Succesele obținute sub conducerea P.M.R. în cei 15 ani de la eliberarea patriei noastre în domeniul ridicării nivelului tehnic al agriculturii aflate în plin proces de transformare socialistă, ca și procesul mecanizării muncilor agricole, constituie pentru oamenii muncii de pe ogorele patriei o justificată mîndrie.

Combina S₁ în timpul recoltării



EVOLUȚIA PE ANI A NUMĂRULUI DE S.M.T. ȘI A VOLUMULUI DE LUCRĂRI

ANUL	Nr. S. M. T.	Vol. de lucrări realizate în mil de hectare
1951	188	2.311,4
1955	222	4.115,8
1958	240	7.010,4

MERSUL PLANETELOR ÎN LUNA: februarie

În cursul acestei luni, privind aspectul nordic al cerului, se poate observa dispariția constelației Pegas pe orizontul vestic. Capul Dragonului și steaua strălucitoare Deneb din constelația Lebăda sînt aproape de orizont, în timp ce constelația Leul răsare la orizontul estic.

Înspre sud strălucesc pe bolta cerească stelele

Sirius din constelația Ciinele mare, Riegel din constelația Orion, Aldebaran din constelația Taurul.

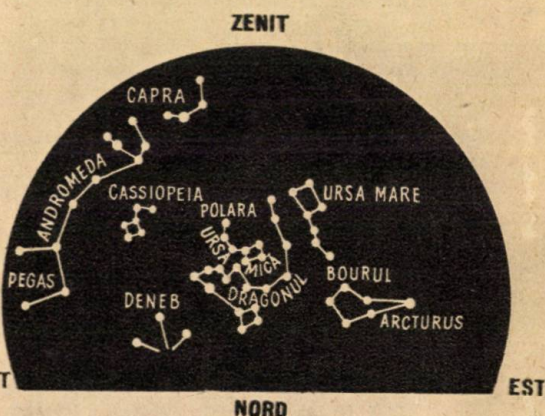
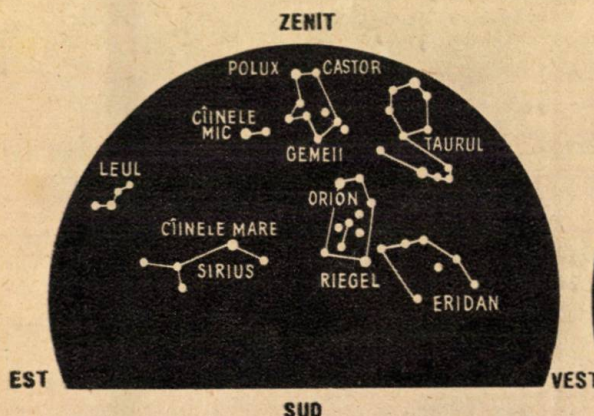
Această lună nu se caracterizează numai prin numărul mare de stele strălucitoare, dar și prin cunoscutele nebuloase: cea din Andromeda, care este cea mai apropiată nebuloasă de Pământ, precum și frumoasa nebuloasă din Orion.

La data de 8 februarie planeta Uranus este în opoziție cu Soarele; din această cauză are strălucire maximă. Ea este vizibilă în tot timpul nopții în constelația Leului.

Ca și în luna ianuarie, planetele Uranus, Jupiter, Marte răsar înaintea Soarelui. Planeta Mercur are la 23 II elongație maximă față de Soare și este vizibilă la orizontul vestic spre seară.

La data de 17 februarie, planetele Venus și Marte trec în același timp la meridian; aceasta se exprimă spunînd că Venus este în conjuncție cu Marte.

Luna în mișcare sa în jurul Pământului ajunge la data de



● ȘTIAȚI CĂ...

... la venirea englezilor în Australia, în secolul al XVIII-lea, pe acest continent trăiau 300.000 de indigeni? Astăzi, numărul lor se ridică la numai 74.000 și sînt concentrați în rezervații situate în mare parte în nordul continentului. Această scădere a numărului de australieni băștinași se datorează...



rește politiciii rasiale duse de guvernarea engleză.

... anul acesta se împlinește 400 de ani de cînd a fost introdusă în Olanda cultura lălelelor? Primii bulbi au fost aduși din Orient, iar clima Olandei s-a dovedit a fi foarte prielnică acestei culturi, ceea ce a favorizat extinderea sa cu mare repeziune.

... măsurătorile efectuate în cadrul Anului geografic internațional au dus la concluzia că volumul ghețurilor de pe glob este de 18.000.000 km³, dintre care nouă zecimi se găsesc în Antarctica? Este o cantitate mult mai mare decît se credea anterior.



... într-o insulă din Marea Albă a fost descoperit un filon de kimerilită, rocă vulcanică ce conține diamante? Geologii presupun că mai există și alte zăcăminte diamantifere în nordul european al Uniunii Sovietice.



... în sudul peninsulei Kamceatka va fi construită o termocentrală care va funcționa cu căldura ce o degajă un vulcan? Numeroasele puturi forate au scos la iveală mai multe straturi de apă fierbinte.



22 II în conjuncție cu Jupiter
23 II în conjuncție cu Saturn
28 II în conjuncție cu Mercur
Fazele Lunii:
Primul pătrar 4 II 16^h 27^m
Lună plină 12 II 19^h 24^m
Al doilea pătrar 20 II 1^h 48^m
Lună plină 26 II 20^h 24^m
Soarele răsare 1 II 7^h 34^m și apune 17^h 25^m
Soarele răsare 29 II 6^h 55^m și apune 18^h 2^m

De ce are februarie 28 zile și uneori 29?

O întrebare pe care și-au pus-o mulți dintre dvs. și la care vom răspunde acum.

Înainte de reforma calendaristică a lui Iuliu, anul începea a fi socotit ca începînd primăvara, o dată cu începerea lucrărilor agricole. Prima lună a anului era martie, următoarele luni se înșiruiau așa cum le știm, și anume primind numele diferiților zei sau împărați romani, sau fiind pur și simplu numărate: luna a 7-a (septembrie), luna a 8-a (octombrie) ș.a.m.d.

Cum luna februarie era ultima lună a anului, și cum anul nu avea decît 365 de zile, acestei luni nu i-au rămas decît... 28 de zile!

Anul însă nu are exact 365 de zile, ci are 365,2422 de zile, de aceea la fiecare 4 ani s-ar pierde aproximativ o zi. Pentru aceasta s-a hotărît ca din patru în patru ani să se introducă o zi în plus pentru a fi recuperată. Această zi s-a introdus în cea mai scurtă lună a anului, în februarie, între zilele de 23 și 24 ale acestei luni. Cum ziua de 23 era a șaptea zi înaintea calendelor, ziua introdusă s-a numit bisectă, de aici și anul s-a numit bisect.



M U Z E U L DE ISTORIE A PARTIDULUI

ION PÎNCU
I. LUPESCU

Muzeul de istorie a Partidului Muncitoresc Român este o înaltă școală de educație comunistă a maselor largi populare, un mijloc important pentru educarea în spiritul sentimentelor de dragoste față de clasa muncitoare și de partid a patriotismului socialist și a internaționalismului proletar.

Dezvoltarea continuă a muzeului este strâns legată de întreaga dezvoltare a istoriografiei marxism-leninismului din țara noastră în cei 15 ani de la eliberarea patriei de sub jugul fascism, ca urmare a condițiilor strălucite create de regimul democrat-popular cercetătorilor din toate domeniile științei, artei și literaturii.

Muzeul de istorie a Partidului Muncitoresc Român a fost deschis în octombrie 1954. Până în 1951 funcționa Muzeul „Momente din lupta poporului”, deschis în iulie 1948, care apoi, îmbogățit și completat, a fost redeschis sub numele „Lupta revoluționară a poporului”. Prin exponatele sale, acest muzeu oglindea principalele momente din trecutul îndepărtat și glorios al luptei maselor populare asuprite din țara noastră pentru libertate, independență națională și un trai mai bun.

În octombrie 1954, muzeul a fost reorganizat și a funcționat sub numele de „Muzeul de istorie a Partidului Muncitoresc Român” până în noiembrie 1957.

În iulie 1958, Muzeul de istorie a Partidului Muncitoresc Român a fost redeschis în palatul în care se află și Muzeul „V.I. Lenin — I.V. Stalin” din București, șoseaua

Kiseleff nr. 3, edificiu de o monumentală arhitectură românească.

În primele săli ale muzeului sînt redată prin documente, fotografii, grafice, hărți, scheme, obiecte originale etc. principalele momente ale luptei clasei muncitoare pînă în 1917. Sînt prezentate aspecte ale mișcării socialiste care a luat naștere în România în a doua jumătate a secolului trecut; lupta proletariatului în condițiile dezvoltării capitalismului premonopolist din țara noastră pentru organizare, momente din activitatea cercurilor revoluționare din deceniul al 8-lea, răspîndirea marxismului în deceniile al 8-lea și al 9-lea ale secolului trecut, crearea, în 1893, a P.S.D.M.R. și activitatea acestuia pînă în 1899, cînd elementele burghezo-liberale din conducerea sa au trădat mișcarea socialistă.

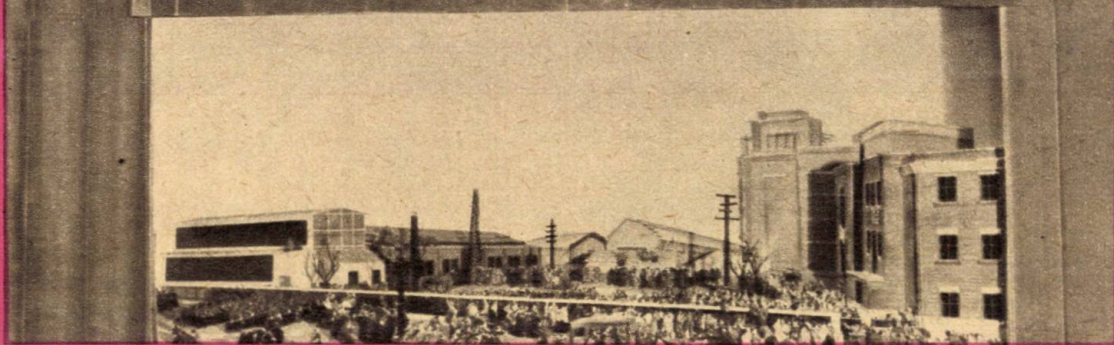
Alte expozate din aceste săli oglesc procesul trecerii Romîniei în ultimul stadiu al capitalismului — imperialismul — și intensificarea mișcării revoluționare în această perioadă; creșterea mișcării greviste, înființarea primelor sindicate pe baza luptei de clasă în 1905, influența primei revoluții populare din Rusia asupra mișcării muncitorești din țara noastră, precum și marile răscoale țărănești din 1907. Prezen-

Avîntul mișcării muncitorești din țara noastră la începutul secolului al XX-lea în timpul crizei de supraproducție din anii 1901—1904, precum și intensificarea mișcării greviste în anii 1905—1907. Numeroase reviste și ziare subliniază importanța istorică și internațională a revoluției populare din Rusia și influența ei asupra Romîniei



„DUPA GREVA GENERALA DIN 1920, LUPTA EROICA A MUNCITORILOR CERERISTILOR SI PETROLISTE ORGANIZATA SI CONDUSA DE PARTIDUL NOSTRU TOCMAI IN IMPREJURARILE INSTAURARII DICTATURII HITLERISTE IN GERMANIA, INSEAMNA O COTITURA ADINCA IN DESFASURAREA LUPTELOR CLASEI MUNCITOARE SI ALE POPORULUI ROMIN, O MANIFESTARE HOTARITA A VOINETEI DE LUPTA IMPOTRIVA FASCISMULUI.”

CH. GHEORGHIU-OEJ



tarea acestei perioade se termină prin expunerea celor mai semnificative documente referitoare la lupta aripii de stînga din mișcarea muncitorească împotriva războaielor balcanice, a primului război mondial imperialist, pentru pace și un trai mai bun.

★

În continuare, expozitiile din cîteva săli oglindesc momentele semnificative ale luptei revoluționare conduse de P.C.R. între anii 1917—1944. O serie de expozate se referă la consecințele dezastruoase ale primului război mondial imperialist și la influența Marii Revoluții Socialiste din Octombrie asupra mișcării muncitorești din țara noastră. Sînt expuse manifeste elaborate de aripa de stînga a partidului socialist, în frunte cu grupurile comuniste, care s-au creat în 1917—1918, manifeste prin care masele populare erau chemate la luptă pentru răsturnarea oligarhiei romîne și pentru apărarea tinerei republici proletare din Rusia. Tot aci sînt expuse documente cu privire la răscoala izbucnită în sinul flotei romîne, la activitatea batalioanelor de voluntari romîni create la Odesa în 1918 și care, credincioase internaționalismului proletar, au luptat alături de Armata Roșie împotriva gărzilor albe și a trupelor imperialismului internațional.

Numeroase documente și fotografii se referă la saltul calitativ al dezvoltării conștiinței revoluționare, al creșterii spiritului de combativitate și de luptă al proletariatului din România împotriva claselor exploatare în perioada avîntului revoluționar ce s-a creat și în țara noastră după victoria Marii Revoluții Socialiste din Octombrie.

Un loc deosebit în muzeu îl ocupă expozitiile referitoare la șirul neîntreput al luptelor greviste din anii 1917—1918, în cadrul cărora un moment important l-au constituit evenimentele din 13 Decembrie 1918 din București, cînd armata claselor exploatare a tras în piepturile muncitorilor din capitală care își cereau drepturile la viață.

Dioramă întîlșind desfășurarea luptei eroice a cereristilor de la Atelierele „Grivița” din București (13 februarie 1933)

Luptele greviste din perioada avîntului revoluționar din țara noastră au culminat cu greva generală din octombrie 1920 și cu crearea în mai 1921 a Partidului Comunist din România.

Pe un panou sînt expuse materialele elaborate la Congresul de constituire a P.C.R., documente de o mare valoare istorică, precum și macheta sălii din str. Sf. Ionică din București în care s-au desfășurat lucrările congresului.

Sînt apoi prezentate în mod sugestiv, didactic principalele momente din lupta P.C.R. pentru întărirea sa organizatorică și ideologică; documentele congreselor P.C.R., presa legală și ilegală în frunte cu „Scînteia”, care a apărut pentru prima oară la 15 august 1931, lucrări ale clasicilor marxism-leninismului traduse în limba romînă și în limbile minorităților naționale, care au avut un rol deosebit în lupta pentru cîlirea ideologică a partidului și pentru bolșevizarea rîndurilor sale.

În cadrul expozitelor ce se referă la lupta proletariatului sub conducerea P.C.R. pentru ieșirea din criza economică din anii 1929-1933 pe cale revoluționară, o atenție deosebită a fost acordată prezentării documentelor Congresului al V-lea al P.C.R., din decembrie 1931. Congresul — așa cum rezultă din documentele expuse — a lămurit problemele fundamentale din mișcarea muncitorească din România, problema caracterului și perspectivelor revoluției, a elaborat principiile ideologice, organizatorice, strategice și tactice ale partidului de tip nou al clasei muncitoare din România.

Prin documente, fotografii, grafice, hărți, diorame sînt oglindite principalele acțiuni greviste care s-au desfășurat sub conducerea partidului în perioada crizei, cum au fost: luptele muncitorilor minieri, metalurgiști, cererști, textiliști etc., acțiuni care au culminat cu eroicele lupte ale

muncitorilor ceferiști și petroliști din ianuarie-februarie 1933.

Un rol de adevărat stat-major în organizarea luptelor din 1933 l-a avut Comitetul Central de acțiune al muncitorilor ceferiști în frunte cu tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej, comitet constituit la Conferința pe țară a ceferiștilor din martie 1932.

Luptele maselor populare din perioada fascizării țării între anii 1934-1938, a dictaturii regale și a dictaturii militare-fasciste antonesciene prezentate în continuare demonstrează uriașa activitate a partidului în anii grei ai luptei ilegale, mobilizarea de către partid a maselor populare la luptă împotriva exploatării capitaliste-moșierești, împotriva reacțiunii și fascismului, a criminalului război antisovietic și pentru eliberarea patriei de sub jugul fascist.

În continuare, expozitiile oglindesc lupta maselor muncitoare, sub conducerea Partidului Comunist Român, pentru organizarea și desfășurarea victorioasă a insurecției armate de la 23 August 1944, și faptul că încă din toamna anului 1943 principalele cadre de partid din afară, din închisori și lagăre, în frunte cu tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej, au elaborat linia politică a insurecției, singura cale de salvare a țării de la catastrofă.

★

Partea de la etaj a muzeului este consacrată prezentării desfășurării insurecției armate de la 23 August 1944, care a avut loc în condițiile înaintării victorioase a trupelor sovietice pe teritoriul patriei noastre și care a marcat începutul revoluției populare. Sint, de asemenea, prezentate momentele semnificative ale luptei clasei muncitoare, conduse de partid, între anii 1944-1949 în cadrul revoluției

Momente din lupta maselor conduse de P.C.R. împotriva pregătirilor războiului antisovietic întreprinse de către clasele exploatatoare din România în cîrdășie cu imperialiștii străini, împotriva dictaturii regale de tip fascist și a odiosului dictat de la Viena



Glob lucrat de un grup de deținuți politici comuniști în închisoarea „Doffina” simbolizînd victoria Marii Revoluții Socialiste din Octombrie

populare. O mare frescă marchează actul revoluționar de la 30 Decembrie 1947, cînd a fost alungată de la cîrma țării monarhia și s-a proclamat Republica Populară Romînă. Această cucerire istorică a poporului romîn a marcat sfîrșitul primei etape a revoluției populare și trecerea la etapa revoluției socialiste pe care continuăm s-o străbatem. Principalele probleme oglin-dite în această parte a muzeului se referă la naționalizarea principalelor mijloace de producție din iunie 1948 și la munca eroică a întregului popor muncitor din țara noastră pentru construirea bazei economice a socialismului. Sint prezentate aspecte ale luptei maselor populare pentru industrializarea socialistă a țării, pentru transformarea socialistă a agriculturii, pentru înfăptuirea sarcinilor revoluției culturale și pentru continua întărire a statului nostru democrat-popular.

Succesele obținute de poporul nostru în cei 15 ani de la eliberare și prezentate în Muzeul de istorie a Partidului Muncitoresc Român dovedesc tăria de nezdruccinat a partidului nostru, care se călăuzește în opera de construire a socialismului după principiile atotbiruitoare ale marxism-leninismului, după experiența glorioasă a Partid Comunist al Uniunii Sovietice și a tuturor partidelor comuniste și muncitorești frățești, precum și după propria sa experiență.





Fotografierea din avion

Ing. T. TEODORU

Una dintre metodele noi și deosebit de eficace pentru efectuarea de cercetări și pentru ridicări topografice, care se impune pe zi ce trece tot mai mult, atât pe plan mondial cât și în țara noastră, este fotografierea din avion. Este interesant de arătat că fotografierea de la înălțime a început să se folosească mai târziu (secolul al XX-lea) decât în alte ramuri ale științei sau ale economiei (secolul al XVIII-lea). Acest fapt se datorește mai ales lipsei unor mijloace perfecționate de urcat și navigat la înălțime, precum și a emulsiilor umede ce se foloseau pe atunci.

O dată cu apariția avionului se perfecționează și fotografierea aeriană. Numeroasele cercetări științifice și necesitățile economice solicită tot mai mult fotografierea din avion, ca una din metodele cele mai rapide și precise de cartare, în cele mai diferite domenii de activitate.

Deosebit de importante sînt succesele obținute în acest domeniu de către Uniunea Sovietică, unde fotografierea din avion se folosește pe o scară tot mai largă, dînd rezultate din cele mai bune. Întinderi imense ale Uniunii Sovietice, locuri greu accesibile sînt cercetate astăzi cu ajutorul fotogrammetriei.

În țara noastră, fotografierea din avion se dezvoltă cu adevărat și se folosește în scopuri productive numai după eliberarea României, în condițiile construirii socialismului. Și în acest domeniu, ca și în multe altele, ajutorul direct al Uniunii Sovietice ne-a fost de cel mai mare folos. Aparatura științifică necesară, documentația tehnică și specialiștii sovietici au contribuit din plin la dezvoltarea în patria noastră a fotogrammetriei, a acestei noi

discipline deosebit de utile în dezvoltarea necontenită a economiei noastre naționale.

CITEVA DATE TEHNICE

Pentru efectuarea fotografiilor de la înălțime sînt folosite avioane și aparate fotografice speciale, care se deosebesc mult de cele obișnuite prin faptul că funcționează automat (declanșarea și rularea filmului se efectuează automat la intervale de timp bine determinate), că imaginea obținută are o foarte mare exactitate, iar formatul cadrului este mare, de obicei 18×18 cm și chiar mai mult (30×30 cm).

Aparatele folosite pentru fotografierea de la înălțime au o distanță focală de la 70 mm în sus, fiind în același timp utilitate cu obiective de o calitate superioară.

Întrucît pe fiecare aerofotogramă este reprezentată o porțiune relativ redusă a unei suprafețe, pentru fotografierea unui teritoriu mai vast se fac o serie de fotograme, dar în așa fel ca o parte a teritoriului reprezentat pe o fotogramă să fie fotografiată și pe fotograma vecină, adică fiecare cuplu de fotograme să se suprapună longitudinal și transversal. De obicei, o astfel de suprapunere longitudinală este egală cu cca. 60% din suprafața totală a fotogramei și se menține automat de aparate, fiind în strînsă legătură cu viteza avionului, scara la care se efectuează fotografierea și formatul cadrului.

În cazul fotografierii din avion a unei suprafețe mai mari, după zborul în direcția dată, care corespunde cu o parte a acestei

suprafețe, se va efectua un zbor în direcția opusă, cuprinzând însă porțiunea alăturată.

În felul acesta, fotografierea unei suprafețe se face printr-o serie de zboruri paralele, care au, de asemenea, o suprapunere între ele, dar transversală. Această suprapunere este de obicei de 30—40% din suprafața fotogrammei.

Înălțimea de zbor în timpul fotografierii și distanța focală a camerei ce se folosește depind de scara la care dorim să se obțină fotografiile; cel mai frecvent, în scopuri științifice, această înălțime nu depășește 4.000—5.000 m, iar în alte cazuri înălțimile de zbor pot fi și mai mari.

De obicei, fotografierea din avion se efectuează pe bobine de film cu o lungime de 60 m, care permit să se obțină în cursul unui zbor un mare număr de fotograme. Se folosește film special, de o mare sensibilitate și relativ contrast, pancromatic și rareori ortocromatic.

În vederea obținerii unor fotograme de bună calitate, fotografierea se face în zile absolut senine sau zile cu o nebulozitate compactă, dar la mare înălțime, deoarece umbrele norilor înrăutățesc calitatea fotogramelor. Urmează apoi procesele de laborator, în urma cărora se obțin fotogramele, care servesc în continuare cercetărilor științifice strâns legate de necesitățile sectoarelor direct productive ale economiei.

APLICAȚII PRACTICE

Datorită intensei dezvoltări a economiei noastre naționale, fotogrammetria își găsește o tot mai largă aplicare în cele mai diferite domenii de activitate, cum sint: alcătuirea hărților pedologice, geomorfologice și silvice, trasarea de noi drumuri și căi ferate, determinarea amplasării unor hidrocentrale etc. De asemenea, cu ajutorul fotogramelor, geologii au posibilitatea să distingă clar poziția orizontală sau dislocată a straturilor de roci ce

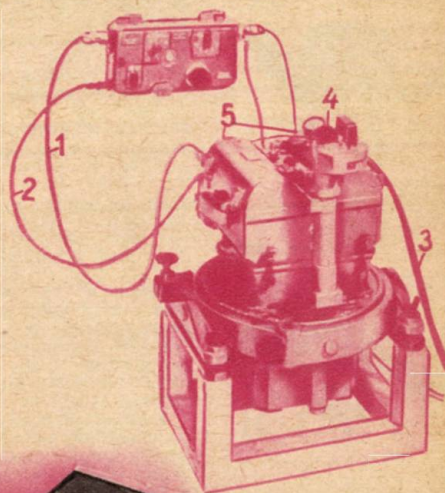
se pot vedea în denivelări, stratificarea conformă sau neconformă, laminarea rocilor, eroziunea acestora etc. Se pot determina, de asemenea, formarea aluviunilor și grohotișurilor, deplasarea dunele, ba chiar și variația nivelului mărilor.

Aplicarea metodelor fotogrammetrice a permis geografilor noștri să determine precis și într-o scurtă perioadă de timp caracterul general al structurii reliefului și să stabilească cauzele principale care au determinat evoluția lor.

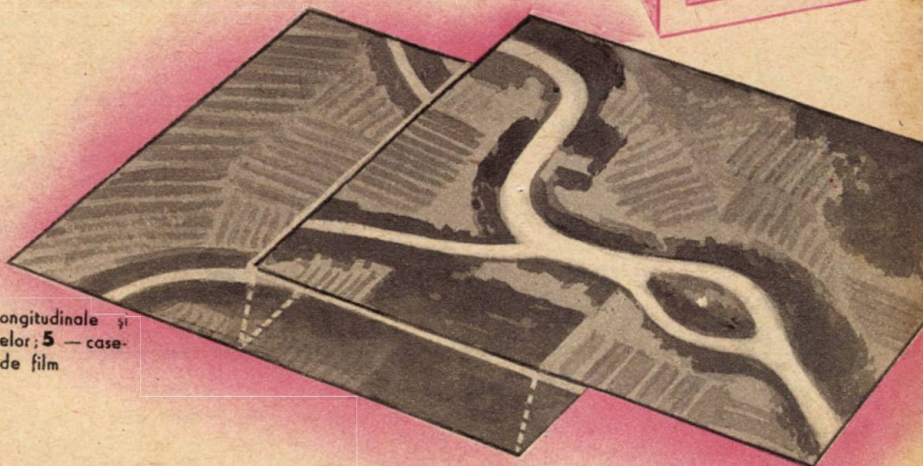
Studierea amănunțită a fotogramelor dă posibilitatea să fie trase importante concluzii științifice în vederea punerii lor în practică.

Trebuie remarcat în mod special faptul că fotograma și metodele fotogrammetrice cunoscute și aplicate în condițiile țării noastre aduc importante economii și o cercetare de prospectare mai precisă și cu un randament mult mai mare decât alte metode.

În felul acesta, fotografierea din avion, metodă nouă și eficientă de cercetare a naturii, care, datorită ajutorului primit din partea U.R.S.S., se extinde tot mai mult în anii regimului de democrație populară, ajută efectiv la opera de construire a socialismului în patria noastră.



La titlu: reprezentarea schematică a tehnicii fotografierii din avion;
Dreapta: Aparat fotoaerian complet, înaintea montării lui pe avion: **1-2** — cablu pentru comandă automată; **3** — tub pentru absorbție de aer în vederea asigurării planității filmului (peliculei); **4** — vizorul pentru asigurarea acoperirilor longitudinale și transversale a fotogramelor; **5** — casele bobinelor de film





1



2



3



5



7



10



12

1. Papagalul (Stringops), numit de localnici kakapo, trăiește în Noua Zeelandă. Depășește 50 cm în lungime, având un penaj verzui, pestrițat, destul de redus. Duce un trai terestru, capacitatea de a zbura fiind destul de mică. Mai interesant este faptul că seamănă la înfățișare și se adăpostește ca și bufințele, de unde și numele de papagal-bufniță.

2. Kea (Nestor) este un papagal din Australia, care în trecut se hrănea cu insecte. Când însă au fost acclimatizate oile în Australia (după 1875), kea a devenit din ce în ce mai mult o specie de pradă. La început ciugulea doar insectele din lina fină a oilor; cu timpul, însă, a început să ciupească din pielea oilor și chiar să le rupă bucăți din carne. Acest papagal — exemplu de adaptare rapidă la un mod de hrană schimbat în urma creării de noi condiții de viață — provoacă în unele locuri pagube apreciabile crescătorilor de oi.

3. În Malaisia trăiesc niște păsări din neamul lăstunilor numite salangan (Collocalia aesculenta). Ele își lipeșc cuiburile cu o secreție lipicioasă ce se formează în glandele lor salivare, secreție ce se solidifică ușor în aer. Aceste cuiburi sînt consumate de localnici, care le apreciază în mod deosebit.

4. Lupul mărilor (Stercorarius) este un neam de pescăruș din regiunile polare. Iarna, unii ajung și în regiunea Mării Negre. Numele îi vine de la obiceiuri: atacă și pustiește cuiburile de rate și găște sălbatice sau mici păsărele și culici. Are însă și obiceiul de a urmări alte soiuri de pescăruși și a-i sili în cele din urmă să-și lase prada din cioc, pradă cu care apoi stercorearul se ospătează. Uneori această pradă o prinde chiar din zbor, imediat ce pasărea urmărită a lăsat-o.

5. Struții africani (Struthio camelus) sînt cele mai mari păsări actuale. Masculii pot atinge înălțimea de 2,60—2,75 m și o greutate medie de 50 kg. Cele mai mari exemplare au cîntărit pînă la 90 kg. Sînt singurele păsări care au numai 2 degete la picioare.

Femela de struț depune 10—15 ouă, fiecare atîngînd 1,400 kg, deci... fiecare femela depune 14 pînă la 21 kg de ouă.

6. Eiderii (Somateria) sînt niște rate polare de talie mare. Toate speciile de eideri își cîpșuesc cuiburile cu puf propriu, pe care îl smulg de pe corp. Eiderul comun (Somateria mollissima) clo-

cește în colonii mari și foarte aproape de așezările omenești, nefiindu-i teamă de om. În fiecare cuib se află 20—30 g de puf, care este recoltat parțial de localnici care nu se ating însă de ouă. Eiderul depune un al doilea puf, mai puțin valoros. Calitatea deosebită a primului puf constă în faptul că nu se aglomerează.

7. Hoazinul (Opisthocomus hoazin sau O. cristatus) este o pasăre dintr-o grupă înrudită cu găinile sălbatice, din regiunile tropicale ale Americii de Sud. La păsările bătrîne gușa este musculoasă ca un stomac, putînd măcina hrana compusă din frunze tari. Foarte interesați sînt puii. Aceștia, abia ieșiți din ou, pot înota și se catără foarte ușor nu numai cu la-bele și ciocul, dar și cu degetele de la aripi în număr de două la fiecare aripă. Pe măsură ce cresc, ei nu se mai

păsările răpitoare, care își împodobește cuibul cu felurite obiecte. Au fost găsite în cuiburi cirpe, bucăți de covoare, batiste, capete de sfori și cordoane, bucăți de blană, fîtil folosit pentru amnar, jurnale vechi și... chiar scrisori de dragoste. Printre acestea stau cele 3 ouă. Obiectele aduse sînt desigur în funcție de ceea ce oferă terenul din jur și eventual de ceea ce pierde sau uită cite un trecător.

10. Cucul (Cuculus canorus), este bine cunoscut după cîntec, dar nu întotdeauna și după alte obiceiuri. El ouă pe iarbă, apoi cu oul în cioc se duce la un cuib de pasăre și îl pune în el. Se cunosc cam 150 de specii de păsări în cuiburile carora acest „parazit al cuiburilor”, cum i se spune, depune cite un ou. Ouăle cucilor se deosebesc între ele, dar seamănă cu cele ale păsărilor ce vor deveni părinții adoptivi ai viitorului pui uriaș. Puiul de cuc este foarte mare. Curînd după „naștere”, el scapă de frații lui vitregi, aruncîndu-i fară să vrea din cuib. Cu toate acestea, părinții lui adoptivi îl „serveșc” neobosiți cu hrană.

11. La vechii egipteni litera U în alfabetul ieroglic era reprezentată printr-o pasăre. Această pasăre — un mic neam de fluierar — este așa-numita pasăre a crocodi-lilor (Pluvianus aegyptius), al cărei cuib a fost văzut extrem de rar datorită faptului că ouăle sînt ascunse în nisipul de pe malul apelor, pe unde trăiesc printre altele și crocodiții. Pasărea însă nu are prea mari necazuri din această cauză. Dimpotrivă, adesea se plimbă pe spinarea animalelor ce se însoresc, ciugulindu-le paraziții dintre solzi, iar uneori prin țipetele ei atrage atenția asupra vreunei eventuale primejdii.

12. Colibrii sau păsările muscă sînt nu numai cele mai mici păsări — uneori cit un bondar —, dar și cele ale căror bătaii din aripi sînt cele mai iuți, avînd o mișcare vibratorie. Acest lucru le permite să zboare ca și insectele înainte și înapoi ori chiar pe loc. Astfel au posibilitatea de a cerceta floare cu floare, din care, cu ciocul închis, transformat în tub subțire, sug nectarul, polenizînd și florile. Cele cam 600 de specii sînt răspîndite în diferite regiuni din America de Sud, Centrală și de Nord. Unele trăiesc la mari altitudini, pînă în vecinătatea zăpezilor veșnice de pe virfurile munților.

DIN VIAȚA PĂSĂRILOR

PETRE ARDELEANU

pot cătara și, în cele din urmă — ca adulți —, nu sînt prea bune zburătoare.

8. Călifarii albi (Tadorna tadorna) sînt păsări rare, monumente ale naturii, în țara noastră. Interesant este felul — semnalat de mult de specialiști — în care cuibăresc. Lor le place să-și facă cuibul în vizuini, pe alocuri în găuri de iepuri sau mai ales de vulpi... și încă uneori locuite chiar de aceste animale. Nu se întîmplă nici un incident pentru că vulpile ies pe o „ușă a apartamentului”, iar călifarii — nestingheriți — ies pe cea dinspre apă.

În țara noastră se întîlnesc în cîteva locuri din Dobrogea.

9. Sorlița sau milanul (Milvus migrans) este una din

MIKLUHO-MAKLAJ DESPRE VIAȚA PAPUAȘILOR

DIN

Noua Guinee

ION VLĂDUȚIU
aspirant în științe istorice

Cunoașterea culturii și a felului de trai al noilor popoare și populații cu care veneau în contact europenii a ocupat un loc însemnat în cercetările oamenilor de știință din ultimele veacuri.

În secolul al XIX-lea, datorită activității unor cercetători și călători, s-au adunat noi și bogate mărturii despre viața și cultura popoarelor aflate pe treapta de dezvoltare a comunei primitive. Printre figurile luminate ale acestor învățați se situează și marele etnograf și antropolog umanist rus N.N. Mikluho-Maklai, omul care a trăit mai mulți ani singur în mijlocul băștinașilor de pe coasta Noii Guinee ce-i poartă numele.

El a descris cu mult realism traiul papuașilor, făcând astfel cunoscută lumii întregi viața unor oameni din regiuni în care pînă la el nu călcase încă picior de european. N.N. Mikluho-Maklai (1846—1888) își începe cariera sa științifică ca zoolog și face cîteva călătorii de studii în insulele Canare, Sicilia, Maroc, pe coasta Mării Roșii (1866—1868). În curînd însă, pe cînd se pregătea pentru a întreprinde o îndelungată cercetare zoologică în zona ecuatorială, el studiază o literatură vastă și ajunge la concluzia că centrul preocupărilor sale îl vor constitui cercetările asupra omului, asupra vieții omenеști și în special a populațiilor primitive puțin cunoscute și cercetate. Pentru ce anume și-a ales ca țintă a cercetărilor sale Noua Guinee ne-a mărturisit-o la timpul său

chiar Maklai: „Cu toate că eu consider foarte interesante problemele zoogeografice ale acestei regiuni, totuși cred că este mult mai important să-mi îndrept atenția asupra stării de astăzi a vieții și traiului papuașilor, chiar dacă aceasta va necesita mult timp. Eu sint convins că în noile condiții ce pot să apară în fiecare zi, aspectele vieții de astăzi din această parte a lumii vor dispărea cu repeziciune.

Și într-un viitor..., în Noua Guinee... o dată cu venirea în contact cu albi, nu numai datinele și obiceiurile de astăzi ale papuașilor se vor schimba, degrada și se vor uita, dar se poate întimpla ca viitorul antropolog să fie nevoit să caute papuasul de rasă în munții Noii Guinee, așa cum am căutat eu Oran-sakaii și Oran-semangii în pădurile peninsulei Malacca. Timpul, sint convins de asta, va dovedi că alegînd acest scop principal am avut dreptate.” Și într-adevăr Maklai a avut dreptate. După acapararea și colonizarea Noii Guinee de către Ger-

mania, în urma tratamentului neomenos și sălbatic, populația băștinașă s-a împuținat mult, iar felul de trai al papuașilor a suferit mari transformări. Aceasta face ca materialele adunate de Maklai să aibă o valoare științifică și mai mare.

Cum trăiesc papuașii, care este modul de viață și obiceiurile lor, care au fost dificultățile și greutățile întîmpinate în cercetările și studiile făcute, toate acestea le găsim descrise în jurnalul de călătorie al lui N.N. Mikluho-Maklai, precum și în articolele și notele sale, ce s-au păstrat pînă în zilele noastre.

Papuașii trăiesc în sate, așezate la fărîm al mării sau în munții din interiorul insulei. În cele de pe litoral, locuințele băștinașilor sint dispuse circular în jurul unei piețe ce formează vatra satului. Ele au pereții nu prea înalți, iar pantele acoperișului, puțin bombate în afară, coboară pînă aproape la pămînt. Interiorul nu

Insula Noua
Guinee



este prea bogat: o poliță pe care păstrează vasele și cele necesare pregătirii hranei și un fel de pat rudimentar pentru dormit. Majoritatea timpului, papuașii și-l petrec în afara locuinței, muncindu-și plantațiile sau în piața satului. Nu departe de sat, ascunse undeva în pădure, se află plantațiile care sînt lucrate cu multă grijă și pricepere de băștinași, și pe care le formează defrișînd pădurea cu ajutorul toporului de piatră și al focului, îngrășînd în acest fel porțiunea de teren rezervată agriculturii. În același timp ei le înconjoară cu garduri înalte de bambus pentru a fi pázite de stricăciunile ce le pot pricinui porcii sălbatici. Papuașii practică agricultura de tip tropical. Munca pe

plantații se duce în colectiv de bărbați, femei și copii, fiecare avînd de îndeplinit operații bine definite. De pe aceste plantații, băștinașii culeg cîteva recolte pe an: taro, cartoful dulce, apoi banane, aiani, cocos etc. Culesul de bulbi, plante rădăcinoase, fructe etc. ocupă un loc însemnat în asigurarea hranei zilnice. Băștinașii sînt nedespărțiți de traista ce le atîrnă pe umăr și în care aceștia adună tot ceea ce este bun pentru mîncare.

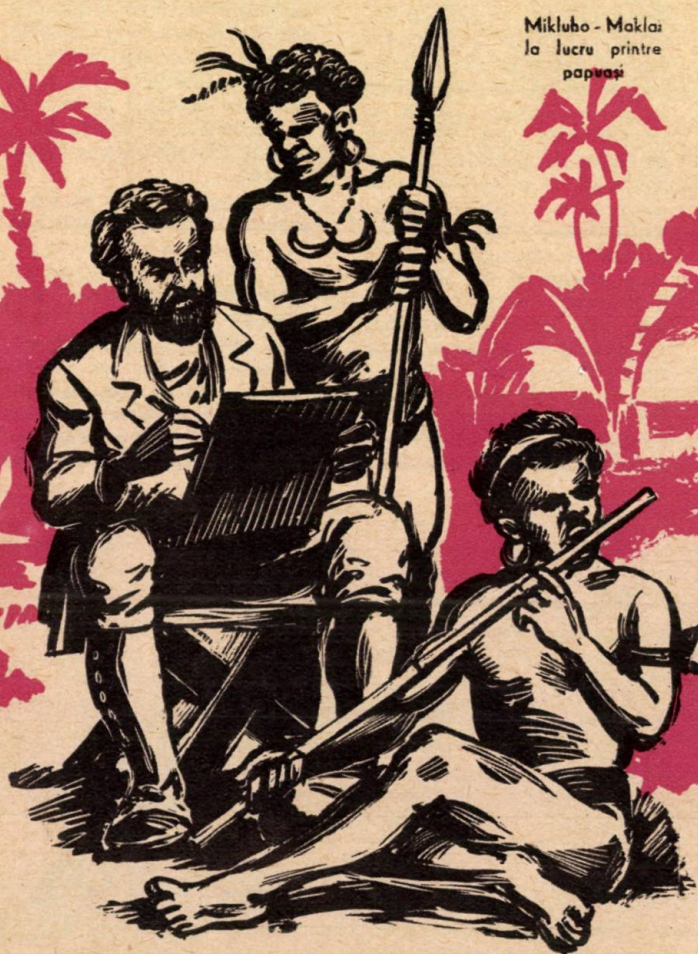
Papuașii se mai ocupă și cu vînătoarea de porci sălbatici, cîini, ca și de animale mai mici: șopîrle, raci, păsări ș.a. În satele de pe litoral, pescuitul joacă, de asemenea, un rol de seamă în procurarea hranei necesare. Între mijloacele de prindere a peștelui remarcăm

pescuitul efectuat noaptea la lumina făcliilor, întîlnit aproape la toate populațiile de pe glob și care s-a menținut pînă nu de mult la multe din popoarele din Europa. Hrana papuașilor constă din roadele ce le culeg de pe plantații, din vînat, cules și pescuit. Mîncarea și-o pregătesc în oale de lut și lemn. Interesant este faptul că locuitorii anumitor sate s-au specializat în facerea oalelor de lut, pe care apoi le schimbă pe alte produse.

Armele lor sînt sulița, arcul cu săgeata, iar pentru apărare scutul de lemn. În condițiile de climă tropicală, îmbrăcămîntea băștinașilor este destul de rudimentară. Ea constă la bărbați dintr-un fel de „stofă”, pe care o înfășoară în jurul coapselor, făcută din coajă de copac, muiată, bătută bine cu maiul și apoi uscată. Femeile poartă un fel de șorțulețe prinse cu o cingătoare. Papuașilor, mai ales bărbații, le place foarte mult să se împodobească. Ei își pun la mîini și la picioare inele și brățări făcute din os sau lemn. Pe piept poartă coliere din scoici sau dinți de cîine. Foarte apreciați ca podoabă sînt colți de mistreț. În urechi își pun cercei din scoici sau lemn și bețe de bambus. La petreceri și sărbători, ei își vopsesc părul, fruntea și fața în culori roșii și negre. Este răspîndit obiceiul de a-și tatua trupul, atît bărbații cît și femeile. Relativ bogată este și arta lor: desenele făcute pe copaci cu lut colorat, cărbune sau cu var, reprezintă imagini din natură; ornamentele sînt foarte răspîndite, le întîlnim pe multe obiecte de uz casnic; sculptura în lemn este dezvoltată, remarcîndu-se în special în sculptarea unor mari idoli din lemn-telum.

Papuașii iubesc muzica, le place cîntecul, dansul, sînt firi vesele și deschise. Viața familială a papua-

Miklubo - Maklao
la lucru printre
papuași



sului ne este descrisă pe larg de Maklai. El subliniază dragostea papuasului față de copii, pe care nu-i ceartă niciodată; ne povestește că a văzut la aceștia ceea ce la populațiile primitive se întâlnește foarte rar, și anume multe jucării, dintre care unele semănau cu niște mici bărcuțe pe care copiii le lăsau să plutească pe apă.

Materialele culese de Maklai, ca și studiile și comunicările lui, arată în mod clar că starea de înăpoiere în care se aflau papuașii pe vremea când el a studiat viața lor se explică prin condițiile concrete istorice de dezvoltare a acestei societăți, că ei dovedesc o remarcabilă capacitate de însușire a unor noi elemente de cultură la fel ca și alte popoare civilizate. Papuașii au învățat ușor să se folosească de uneltele europene, să crească animale domestice, să cultive plante noi. Ei dovedesc un dezvoltat simț de observație. Astfel, Maklai povestește că într-o zi un papuas aflat în apropierea sa urmărea cu atenție cum trecea pe hartă conturul coastei pe care trăia și cum acest băștinăș, care în viața lui nu văzuse o hartă, i-a descoperit o greșală și i-a îndreptat-o cu multă precizie.

Maklai a studiat viața și obiceiurile papuașilor, pe care i-a îndrăgit atât, fără să-și precupească sănătatea, trecând peste greutățile ce uneori păreau de neînvins. Lui nu i-a fost teamă să rămână singur în mijlocul unei populații a cărei limbă nu o cunoștea și a cărei atitudine viitoare față de el era un semn de întrebare. Pe el nu l-au speriat frigurile ce bînuie în această parte a insulei: „acele friguri palide, reci, apoi arzătoare”, care „pîdesc pe cel ce vine, de la primele luciri ale soarelui pînă în noaptea liniștită”. El și-a continuat munca și a reușit să-și cîștige încrederea și dragostea

băștinășilor. El le-a respectat obiceiurile și nu le-a înșelat încrederea niciodată. Băștinășii au scos zicătoarea: „Cuvîntul lui Maklai este ca piatra”. Zi cu zi se închea tot mai mult prietenia între papuași și omul alb — Tamorus, cum îl porecliseră aceștia. Zilnic veneau grupuri de oameni să-l viziteze la locuința sa; el putea merge în orice sat dorea, să cerceteze ce voia: era poftit la serbările lor și îi propuneau să locuiască la ei. Papuașii îi cereau voie să dea copiilor lor numele de Maklai. Pline de frumusețe și savoare sînt paginile jurnalului său de călătorie în care Maklai descrie felul de trai și obiceiurile, serbările și dansurile papuașilor, arta și podoabele lor, viața lor de zi cu zi, întîmplările din timpul acestor cercetări care ne-au lăsat un material științific de o valoare neprețuită.

Și atunci cînd Maklai a aflat de intențiile Angliei și Germaniei de a acapara pămînturile Noii Guinee, el se hotărâște să-și apere prietenii și pînă la ultima sa suflare duce o luptă aprigă împotriva colonizatorilor. El se adresează autorităților din diferitele țări ale Europei și cere cu tărie să se respecte drepturile băștinășilor asupra pămînturilor lor. Cînd în 1885 Germania anexează coasta răsăriteană a Noii Guinee, un singur om și-a ridicat glasul său de protest împotriva acestei acțiuni ticăloase. În telegrama plină de minie și revoltă adresată lui Bismarck, cancelarul Germaniei, în numele papuașilor, Maklai arată că băștinășii coastei Maklai sînt împotriva anexiunii germane. Importanța activității acestui mare cercetător și călător a fost relevată și prețuită numai în timpul puterii sovietice: operele sale complete (5 volume) au văzut lumina tiparului. Institutul de etnografie din Moscova —



Locuințe ale papuasilor

unul din cele mai mari din lume — îi poartă numele, iar numele lui Maklai este un simbol al prieteniei poporului sovietic cu popoarele Oceaniei.

După colonialiștii germani au venit cei englezi.

Pentru a exploata în voie bogățiile țării și pe locuitorii săi, colonialiștii străini mențin pe papuași într-o stare de cruntă mizerie. Ei împiedică în fel și chip dezvoltarea economică și culturală a papuașilor. Marea masă a acestora sînt analfabeți, iar condițiile de viață extrem de grele. Lipsa de fapt a asistenței medicale face ca mortalitatea printre papuași să fie foarte ridicată.

În aceste condiții, lupta lor împotriva colonialiștilor englezi nu a încetat de la cîmpirea țării lor de către europeni (sec. al XIX-lea). Răscoalele au izbucnit unele după altele, iar în perioada de după cel de-al doilea război mondial, mișcarea de eliberare a băștinășilor de sub odiosul jug colonial s-a intensificat, bucurîndu-se în același timp de sprijinul și simpatia tuturor popoarelor lumii.

Barcă tipică a locuitorilor din Noua Guinee



Platina

S. A. BANCUI

Istoria chimiei nu a putut lămuri încă în mod definitiv în ce țară și în ce perioadă a fost cunoscută mai întâi platina. Numele „platina del Pinto” apare pentru prima oară într-o lucrare din 1748 a spaniolului Ulloa, care descrie acest metal. „Platina” provine de la cuvântul spaniol „plata” care înseamnă argint. Deci „platina” este un diminutiv al cuvântului ce înseamnă argint, deoarece platina seamănă cu argintul, iar „del Pinto” este riul din America de Sud (Columbia de astăzi) în care se exploata platina.

Descoperirea ei nu a fost greu de făcut, căci platina — ca și aurul — se găsește și în stare nativă sub formă de granule în nisipul unor riuri. De altfel, încă din 1558, J. Scalinger, întors din America de Sud, descrie un metal care nu poate fi topit. Pare a fi vorba de platina, care se știe că are punctul de topire mult mai ridicat decât al aurului (1.773°C față de 1.063°).

Se susține că platina ar fi fost cunoscută încă de acum 2.000 de ani de către băștinășii din ținutul Americii de Sud, care astăzi aparține statului Ecuador.

Dar istoria descoperirii platinei devine mai interesantă prin faptul că mulți cercetători susțin cu tărie că metalul descris de Pliniu sub numele „aluta” în opera sa „Istoria naturală” în secolul I al erei noastre era platina. Aceasta cu atât mai mult cu cât din vechea Thebă a Egiptului antic a rămas și o bucată de platina.

Așadar, acest metal a fost cunoscut încă din antichitate atât în America de Sud cât și în

regiunea Mediteranei. Dacă în America de Sud sînt riuri în nisipul cărora se găsește platina în stare nativă (așa cum se găsește și acum în țara noastră aur în nisipul riului Argeș), nici o regiune din jurul Mării Mediterane nu a avut și nu are nici acum platina.

De unde a putut atunci să provină? Aceasta vom vedea mai târziu. Să revenim deocamdată la epoca în care spaniolii, după ce au invadat America de Sud, în goană după îmbogățire rapidă, fără prea multe scrupule, mergeau în Lumea Nouă în căutare de aur. Aurul jefuit părea că nu-i îmbogățește destul de repede pe proaspetii colonizatori. Se găsea mai mult argint decât aur. Au căutat — la început — să amestece aurul cu argintul. Acest fapt era însă ușor de constatat, căci diferența greutateii specifice între aceste două metale (19,3 a aurului, față de 10,5 a argintului) era prea mare. Încă de pe vremea lui Arhimede se putea stabili foarte simplu, prin calcularea diferenței greutateii obiectelor de aur amestecat cu argint și a apei dislocuite, „Falsificarea” aurului cu platina se putea face pînă la o anumită limită ușor, datorită greutateilor specifice apropiate (21,45 platina, față de 19,3 aur) și recunoașterea acestui fapt era foarte greu de stabilit mai ales în perioada aceea.

Într-adevăr, această amestecare a aurului cu platina pare să se fi petrecut pe scară largă, guvernul spaniol fiind mereu preocupat de această situație, căci diluarea aurului scump cu „platina” mai ieftină decât argintul provoca dificultăți serioase. La început a dispus ca platina să fie aruncată în mare, dar nu s-au obținut rezultatele așteptate. Începînd din 1788, guvernul spaniol, pentru a opri falsificarea aurului cu platina, care era de 7 ori mai ieftină decât acesta, a hotărît cumpărarea ei. Se pare că platina achiziționată de guvernul spaniol a fost folosită exact în același scop pe care voiau să-l evite, adică a se amesteca cu aurul în fabricarea monedelor.

Platina, un metal prețios, mai scump decât aurul, care aproape două secole a fost folosit numai la fabricarea obiectelor de poadoabă, pătrunde în ultimii ani, datorită proprietăților fizice și mai ales catalitice, tot mai mult în tehnica și în special în industria petrolului și chimiei.

În aceeași perioadă s-a constatat că platina are proprietăți extrem de importante, în special în domeniul inoxidabilității și al rezistenței față de cei mai agresivi agenți chimici, iar după ce Achard, în 1784, a făcut primul creuzet de platina, ea a început să fie tot mai cerută în laboratoare și totodată la fabricarea diferitelor bijuterii.

Platina, care la început datorită faptului că nu i se cunoșteau proprietățile era mai ieftină decât argintul, a ajuns mai scumpă decât aurul. A devenit metal prețios și cel mai



folositor dintre cele prețioase, căci, spre deosebire de aur, care se utilizează la fabricarea bijuteriilor, a monedelor și apoi în dentistică, platina s-a dovedit extrem de importantă în laboratoare și mai târziu în industrie ca accelerator în procesele chimice cele mai diferite.

Pînă în 1820 Columbia a fost aproape singura producătoare de platina la lumii, exportînd acest metal cîntat în țările europene. În 1819 s-au descoperit însă zăcămintele imense de platina în Rusia, în Munții Urali, și în Siberia. Producția Rusiei a crescut rapid, și din 1824 a luat locul de primă producătoare și exportatoare a lumii. Rusia — provizionară astfel cererile tot mai mari ale țărilor europene.



ne, iar platina Columbiei se îndrepta în special spre Statele Unite.

Dar bogățiile Rusiei în platina erau enorme. Ele acopereau atât nevoile interne cât și cele ale țărilor importatoare. Rusia a fost singura țară din lume care și-a putut permite să pună pe piață monede de platina cind alte țări făceau eforturi grele să mențină pe cele de aur. Astfel de monede au circulat pînă la mijlocul secolului trecut. Nici o altă țară n-a mai avut monede de platina în circulație și s-a mulțumit să facă uneori doar medalii comemorative.

Un fapt care trebuie menționat este că platina se găsește răspîndită pe suprafața pămîntului în cantități foarte mici și numai în

Ceea ce a ridicat foarte mult valoarea și importanța platinei a fost descoperirea rolului său de catalizator, care este extrem de apreciat. Ea ușurează și grăbește multe reacții chimice și se utilizează în procedee industriale importante, începînd cu fabricarea acidului sulfuric din bioxid de sulf (metoda de contact) și pînă la fabricarea acidului azotic prin oxidarea amoniacului. În ultimul timp, proprietățile sale catalitice se folosesc tot mai mult și în chimia organică, dar mai ales în industria petrolului și cea petrochimică.

Platina, mai ales sub formă poroasă, de burete de platina, adsorbă și concentrează pe suprafața sa în special oxigen, și de aceea se întrebuințează la



Diferite monede rusești din platina

Munții Urali (U.R.S.S.)		Abisinia	Columbia	Alasca
Platină	85,10	77,00	76,82	70,36
Iridiu	1,38	0,61	1,18	1,95
Rhodi	0,30	0,50	1,22	0,78
Paladiu	0,30	0,42	1,14	0,32
Osmiu-iridiu	4,47	0,79	7,08	14,62
Aur	0,09	0,70	1,22	1,98

citeva regiuni de pe glob ca are o concentrație a cărei exploatare o face rentabilă. Se găsește și în magma vulcanilor, în meteoriți (aliat cu fierul) și în cantități extrem de mici în apa mărilor. Cel mai mare bulgăre de platina ce a fost găsit vreodată a fost extras în 1843 din Munții Urali și a cîntărit 12 kg.

Platina, chiar aceea ce se găsește în stare „nativă”, nu este platina curată. Ea este un amestec în care platina reprezintă în general 60—85%, iar restul este format în diferite proporții din ruteniu, rhodi, paladiu, osmiu, iridiu și aur. Este adevărat că compoziția acestui amestec variază după diferitele regiuni de pe glob, după cum se vede în tabela de mai sus.

Platina și metalele ce o însoțesc în zăcămintele se găsesc în imediată vecinătate și în sistemul periodic al lui Mendeleev.

Metalele platine se împart în metale ușoare și grele. Sint ușoare cele a căror greutate specifică este între 11,30 și 12,26, din care fac parte ruteniul, rhodiul și paladiul, și grele cele cu greutate specifică între 21,4 și 22,5 în care se găsesc osmiul, iridiul și platina. Platina face parte dintre metalele care se pot obține cu un grad de puritate excepțional de mare (99,999%). Ea are duritatea cuprului și se poate trage ușor în fire și vîlțui în foi cu o grosime de 0,0025 mm.

Un laborator modern de chimie nu poate să existe fără aparatură de platina: creuzete, capsule, fire, site pentru electroliză etc. De asemenea, în contactele electrice ale avioanelor se folosesc un aliaj de platina. Mai putem aminti pirometrele termoelectrice și altele.

multe procese de oxidare. Alcoolul metilic, spre exemplu, este cu ușurință oxidat în aldehydă formică. Dar platina (ca și ruteniul și osmiul) poate adsorbi și alte gaze (hidrogen, oxid de carbon, etilenă, metan etc.) și este capabilă să inițieze și reacții de polimerizare. Buretele de platina se folosește la aprinderea (fără chibrit) gazului de iluminat, care trecînd peste buretele de platina devine incandescent și se aprinde, proprietate ce se folosește la uzinele și caloriferele alimentate cu gaze de cocsierii.

Cu ajutorul catalizatorilor de platina se poate trece de la benzină grea la benzină ușoară de aviație cu indice octanic foarte ridicat (93 și mai mult) prin

asa-numitul procedeu al reformării catalitice (platformare). Acest proces important a atras cantități considerabile de platina în industria de petrol. Teoretic platina întrebuințată drept catalizator nu se consumă, dar în practică, prin regenerarea catalizatorului, pierderile sînt totuși apreciabile și ele trebuie înlocuite, iar cantitatea de platina cerută de industria de petrol este tot mai mare, căci instalațiile de reformare catalitică se înmulțesc mereu, ca urmare a cererilor tot mai mari de benzină superioară de aviație.

Este deci naturală creșterea continuă a producției mondiale de platina. De la 3.500 kg în 1843 s-a trecut la 8.778 kg în 1913, la 15.000 kg în 1939 și la 25.000 kg în 1956. În afară de Uniunea Sovietică și Columbia au aparut și alte țări producătoare: Canada, Uniunea Sud-Africană, Etiopia. Uniunea Sovietică își menține însă poziția de mare producătoare, avînd și cele mai bogate zăcămintele din lume, iar platina este unul dintre metalele sale tradiționale de export. Nici o altă țară din Europa nu produce platina.

Acum putem încerca un răspuns și la întrebarea: de unde a provenit bucățica de platina ce a fost găsită în vechea Thebă

(Continuare în pag. 60)

Platina în laborator



M

etrul nostru de astăzi s-a născut o dată cu revoluția franceză, ca o ripostă la încălțările sisteme de măsuri și greutăți din timpul feudalității. Se născuse din ideea de a avea un etalon natural, invariabil: meridianul globului pământesc.

Creșterea preciziei măsurărilor avea să detroneze curind metrul de la rangul de etalon natural, dovadă că el nu este exact a zecea milioana parte din sfera meridianului pământesc. Etalonul de lungime devenea astfel o unitate convențional aleasă, egală cu lungimea unei bare confecționate din aliaj de platină. Creșterea preciziei măsurărilor readuce, la 150 ani de la nașterea metrului, ideea și visul metrologilor: etalonul invariabil. Este vorba de astăzi dată nu de o lungime uriașă cât un cerc al Pământului, ci de una foarte mică în raport cu cea dinții, din domeniul mișcărilor de milimetru: lungimea de undă a unei raze de lumină.

Prin 1890 precizia măsurării metrului mergea până la zecimea de miime de milimetru. Dar în 1891 în istoria fizicii apare un instrument care, minuit cu pasiune și pricepere de inventatorul său Albert A. Michelson și de elevii și colaboratorii săi, va deveni celebru. Interferometrul lui Michelson este un aparat destinat măsurării lungimii de undă a luminii pe baza fenomenului de interferență a razelor de lumină. În anii după inventarea interferometrului, Michelson execută la pavilionul Breteuil de la Sèvres, la locul unde se găsea celebrul prototip al metrului, o comparație între lungimea metrului etalon și lungimea de undă a luminii emise de vaporii de cadmiu și găsește că lungimea unui metru este egală cu 1.553.164 lungimi de undă a luminii roșii a cadmiului.

Precizia a detronat un etalon natural și tot precizia pune problema unui nou etalon natural. De astăzi dată, oamenii de știință sînt foarte precauți.

metrul

Ce lungime de undă să se aleagă? Care este cea mai netă linie spectrală?

★

Convocat în septembrie 1957, Comitetul consultativ pentru definirea metrului (creat în 1952) a ținut la Sèvres, în a-

celăși pavilion Breteuil, a doua sesiune a sa. S-au discutat aici rezultatele cercetărilor celor mai mari laboratoare metrologice din lume. Trei concurenți s-au înfruntat cu acest prilej: izotopul 114 al cadmiului, izotopul 86 al kriptonului și izotopul 198 al mercurului.

Comitetul a hotărât în unanimitate să rețină izotopul natural al kriptonului, de masă atomică 86, și să aleagă ca radiație etalon raza portocalie a acestui element.

Comitetul consultativ a adoptat hotărîrea de a recomanda să se definească metrul „ca egal, prin convenție, cu 1.650.763, 73 de ori lungimea în vid a acestei radiații”.

La a 11-a Conferință generală de măsuri și greutăți (în 1960) se va examina această recomandare.

Etalonul actual de platină permite definirea metrului cu o precizie de ordinul zecimii de milionime de metru. Lungimea de undă recomandată va îngădui definirea metrului cu miimea de micron, deci cu o precizie de 100 de ori mai bună. Această precizie atinge cîteva diametre moleculare.

Etalonul natural mult visat de savații lupători pentru generalizarea sistemului metric, de Mendeleev, Struve, Iacobi, Michelson, etalonul indestructibil și universal, își găsește astăzi materializarea în raza portocalie a kriptonului 86.

Așa se va defini probabil metrul în 1960.

Desigur că lucrările nu se vor opri aici.

M. S.

din Egipt. Etiopia (Abisinia) este una dintre țările cu producție importantă de platină încă din antichitate acest metal și fiind în imediata vecinătate a Egiptului, platina a putut trece de acolo spre Egipt.

Astăzi aproape jumătate din platina lumii (45 %) se întrebuințează în industria petrolului și chimiei, 30 % în electrotehnica și numai cantități mici în dentistică și la fabricarea bijuteriilor. Neele tot mai mari în platina ale industriei chimice

au făcut necesară căutarea a noi surse pentru exploatare. Astfel, în afară de minereurile propriu-zise de platină, se extrag cantități tot mai mari, ca „degeu” la fabricarea altor metale. În Uniunea Sovietică se obțin cantități importante de platină și de la rafinarea cuprului și a nichelului; în Statele Unite ale Americii de la rafinarea aurului și a cuprului, iar în Canada de la rafinarea nichelului.

Dintre celelalte metale platinice, osmiul și iridiul au fost descoperite de Thenant în 1802-1803; iar rhodiul și paladiul, de Wollastone în 1803 și 1804. Mai lipsea unul: rutheniul, care se găsește în cantități cele mai mici. El a fost descoperit în 1845 de chimistul rus Claus într-un minereu din Urali, iar numele rutheniul i-a fost dat după Rutenia (Rusia Mică).

Nu numai platina, ci și celelalte metale platinice au dovedit, în afară de duritate apreciabilă și stabilitate față de acțiunea corosivă a acizilor, și interesante proprietăți catalitice care le-au ridicat foarte

mult valoarea și domeniile de întrebuințare.

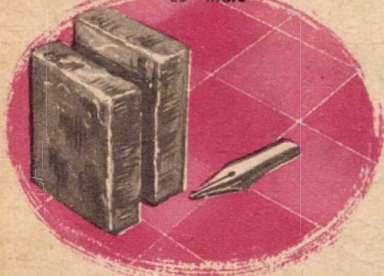
Rezistența față de acizi este caracteristică acestei grupe. Doar paladiul se dizolvă în acid azotic concentrat; platina și rhodiul se dizolvă numai în apă regală, iar rutheniul, osmiul și iridiul nici în aceasta.

Metalele din familia platinei au punctele de topire ridicate: de la 1.555°C, paladiul, la 2.450°C, iridiul.

Paladiul are o proprietate interesantă, aceea de a adsorbi gazele. El poate să fixeze astfel un volum de 1.200 de ori mai mare de hidrogen. Iridiul este metalul din grupa platinicelor care se întrebuințează pentru a imprima țaria și inoxidabilitatea penitelor de scris de la stilouri. Aliajele platina-iridiu se întrebuințează cu foarte bune rezultate pentru anumite vase de laborator în care trebuie să se lucreze cu substanțe extrem de agresive.

Iată o grupă de metale prețioase ale căror proprietăți importante le-au transformat în metale cu largi aplicații industriale.

Virful penitelor de stilou se acoperă cu iridiu



"Oțelul" care vindecă

„SPUTNIKUL SOVIETIC ÎN CHIRURGIE”

(După „Nauka i jizn”)



Lansarea sateliților artificiali ai Pământului constituie, fără îndoială, una din cele mai mari victorii ale științei sovietice și mondiale. Dar ce legătură poate să aibă sateliții cu chirurgia?

Apropierea între cele două noțiuni a fost făcută în legătură cu un mic aparat creat de savanții sovietici, care a uimit și entuziasmat cercurile medicale din lumea întreagă — aparatul de cusut vase de sînge.

La un Congres internațional care a avut loc la Atlantic-City, în S.U.A., consacrat bolilor de inimă și vase, unul din vorbitori, profesorul Pavel Androsov din Moscova, a arătat auditoriului un aparat mic făcut din metal strălucitor, care a avut darul de a atrage privirile tuturor delegaților. Era aparatul sovietic de cusut vase de sînge. Importanța acestui aparat era imensă. Nu degeaba unul din marii chirurghi italieni care a fost de față la congres a spus: „Noi chirurghii considerăm acest aparat ca sputnikul sovietic în chirurgie”. Credem că nu s-ar fi putut da o apreciere mai elogioasă decît aceasta nici unei realizări științifice din orice domeniu.

Coaserea vaselor de sînge este unul din momentele cele mai grele și mai migăloase ale operațiilor, care necesită o răbdare și o mare precizie.

Aparatul sovietic poate într-o singură secundă să facă sutura (să coasă) oricărui vas de sînge, cu diametrul variind de la 1 pînă la 15 mm. Sutura efectuată de aparat cu clame de tantal întrece calitativ sutura executată de mîna celui mai iscusit chirurg. Acest mic aparat și-a cucerit o binemeritată faimă mondială. El este solicitat de chirurghii din China și India, este cumpărat de medici la Expoziția din Tokio, e comandat de americani.

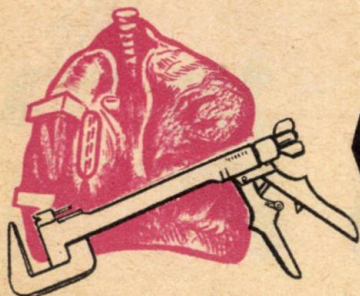
Care este cheia succesului aparatelor sovietice de sutură? Ce descoperiri științifice au dat naștere acestei realizări tehnice?

La izvoarele unei științe noi

Au trecut cîțiva ani de cînd un grup de ingineri sub conducerea lui Gudov au propus prima variantă a aparatului. De atunci aparatul a fost perfecționat radical de un colectiv mare de colaboratori al Institutului experimental de aparatură și instrumente chirurgicale, care a fost organizat la sfîrșitul anului 1952. Pornind de la ideea inițială, de sutură

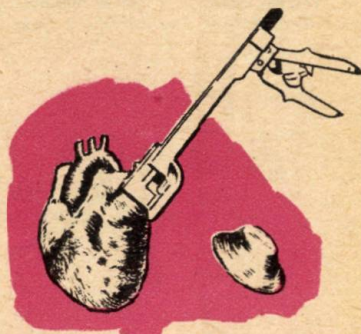
a vaselor, au fost construite un număr mare de aparate de cusut diferite țesuturi și organe. S-a născut chiar o nouă ramură a științei, care se ocupă de instrumentele chirurgicale.

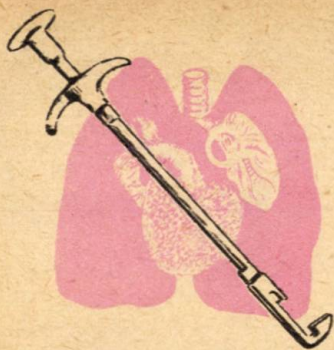
Noii colaboratori ai institutului s-au privit la început cu multă curiozitate pentru că erau specialiști în ramuri atît de diferite: constructori de mașini și chirurghi, metalurghi și fiziologi, specialiști în fabricarea sticlei și matematicieni. Problemele puse colectivului erau grele. Nimeni nu știa nici măcar cum trebuie să fie noile instrumente mecanizate. Din strînsa colaborare a tuturor specialiștilor au început să se contureze înfățișările viitoarelor aparate. Chirurghii cereau aparate simple și ușor de manipulat, care să nu necesite mișcări complicate din partea chirurghilor, care să se desfacă și să se monteze ușor. De asemenea, noile aparate trebuiau să nu aibă detalii mici, detașabile, care s-ar putea pierde ușor sau ar putea fi uitate în rană. Și, în sfîrșit, să fie ușor de spălat și de sterilizat. Chi-



O singură mișcare a mîinii chirurgului, și plămînul e suturat

Clamele metalice fixează bine tăietura pe inimă





Iată cum arată instrumentul pentru sutura vaselor plămînilui

rurgii fac sutura ţesuturilor cu catgut, fir obţinut din intestine de animale, prelucrate în mod special şi care, după un anumit timp, se resorb de către organism. Inginerii au propus din considerente tehnice întrebuinţarea pentru sutură a fibrelor metalice. Dar cum vor reacţiona oare ţesuturile la acest corp străin? Cum să laşi fire metalice în ţesuturi? Experimentele efectuate pe animale, încercările întreprinse ulterior pe oameni arată că clamele făcute dintr-un metal special, din tantal, sînt foarte bine suportate de organism.

Rezistenţa materialelor în sala de operaţii

Orice inginer, indiferent de specialitatea sa, a studiat un curs de rezistenţă a materialelor şi în cursul vieţii sale de inginer are de-a face de multe ori cu aceste probleme. Însă rezistenţa materialelor, cu care urmau să lucreze inginerii noului institut, nu a fost trecută pînă acum în nici unul din manualele de specialitate. Într-adevăr, pînă acum nu s-a studiat forţa care trebuie depusă pentru a strivi pereţii unui stomac sau pentru a face

sutura unui intestin sau a unui muşchi. Şi totuşi aceste date erau absolut indispensabile pentru construirea noilor aparate. Chirurgii n-au putut da răspuns satisfăcător la întrebarea: ce forţă trebuie depusă pentru aceste operaţii. Fiecare îşi dădea seama de calitatea cusăturii sale, de forţa cu care a străpuns ţesuturile, însă nu putea să transforme această senzaţie în cifre exacte, aşa cum doreau şi era necesar inginerilor. Deci trebuia cercetată rezistenţa ţesuturilor şi organelor. Uşor de zis, dar mai greu de executat. S-a încercat mai întâi pe cadavre, însă foarte curînd s-a constatat că rezistenţa organelor cadavrelor diferă foarte mult de a celor



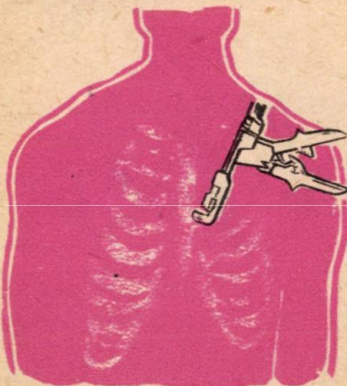
Vasele se pot sutura cu ajutorul acestui aparat

vii. Nici experienţele pe animale nu s-au dovedit mai reuşite. Pînă la urmă, inginerii au pătruns în sălile de operaţie. Stînd la spatele chirurgilor, ei aşteptau cu nerăbdare momentul cînd se ajungea să se facă rezecţia stomacului, intestinului sau a altor organe în cursul diferitelor operaţii. Tro-

feele astfel obţinute au fost supuse imediat măsurătorilor, stabilindu-se elasticitatea şi rezistenţa ţesuturilor, precum şi forţa necesară pentru coaserea lor.

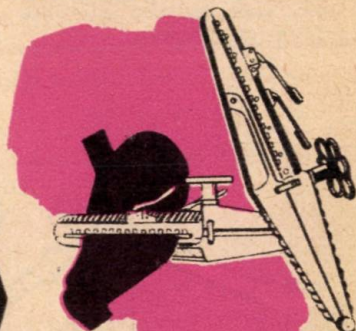
Perspective...

Construcţii aparatelor de cusut îşi dădeau bine seama că aparatele lor trebuie să funcţioneze mai bine, că trebuie să facă suturi superioare celor efectuate de mîna celor mai buni chirurghi. Şi acest lucru s-a realizat. Din domeniul curiozităţii şi rarităţii, aşa cum erau primele aparate, care de altfel erau extrem de scumpe (cît preţul a două turisme), aceste aparate au început să pătrundă în practica de toate zilele a chirurgilor sovietici. Datorită lor, munca chirurgilor este foarte mult uşurată. După ce maşina a fost aşezată pe segmentele de cusut, este suficientă o singură mişcare a mîinii chirurgului, şi clamele de tantal se fixează în ţesuturi, iar virfurile lor se îndoaie asemănător clamelor întrebuinţate pentru legarea caietelor. Munca chirurgului este o muncă grea şi oboşitoare. Deşi în ultima vreme, în sala de operaţii au apărut numeroase aparate care vin în ajutorul chirurgului, principalele etape ale operaţiilor se executau nu de mult cu mîna, la fel ca şi cu zeci de ani în urmă. În special ligaturile şi suturile ocupau foarte mult din timpul chirurgului. Mecanizarea acestor procese realizată de savanţii sovietici înseamnă o cotitură însemnată, menită să uşureze munca chirurgului, în interesele vindecării mai rapide a bolnavilor.



Iar aşa, instrumentul pentru coaserea coastelor

Pentru sutura pereţilor stomacului se întrebuinţează un aparat puternic



fosile rare descoperite în Dobrogea

In anii regimului de democrație populară au fost alocate sume importante pentru cercetările științifice. Acestei griji a partidului nostru, oamenii de știință îi răspund cu realizări, cu studii aprofundate menite să întărească concepția materialistă asupra naturii și societății. Geologii și paleontologii noștri au descoperit numeroase resturi fosilizate aparținând diverselor grupe de animale. Din toate aceste fosile vă prezentăm unele forme mai rare descoperite în Dobrogea.

În 1954, cu ocazia executării unui foraj la adâncimea de 200 m în apropierea Mangaliei, la punctul viz Mosneni, au ieșit la iveală pentru prima dată în R.P.R. șisturi negre cu graptoliți. Aceste animale care trăiau în colonii sînt foarte importante din punct de vedere paleontologic și pentru stabilirea vîrstei straturilor geologice, deoarece se știe că ele au trăit în număr mare în special în timpul silurianului și în carbonifer.

În marea lor majoritate, graptoliții au fost găsiți atît la noi, cît și în alte părți, mai ales pe șisturi de culoare neagră ce conțin cărbuni sau hidrocarburi.

LEONID APOSTOL

cercetător principal, șeful secției de paleontologie a Muzeului „Grigore Antipa”

manilor, ichtiosaurii aveau corpul acoperit cu piele netedă, asemănătoare cu aceea a delfinului.

În unele localități din Germania și Anglia s-au găsit urmele acestui animal perfect conservate. Acest lucru se întîmplă destul de rar la vertebrate, care de obicei se întîlnesc sub formă de oase izolate.

Rareori scheletele conțin și embrioni în diferite stadii de dezvoltare, ceea ce dovedește că ichtiosaurii nășteau pui vii.

Cu milioane de ani în urmă pe pămîntul țării noastre au trăit megalosaurii — reptile dinosauriene de talie enormă (femurul singur măsurînd 1 m lungime). Membrele lor anterioare aveau 5 degete, iar cele posterioare numai 4. Oasele membrilor erau goale în interior. Aceste reptile erau carnivore, dovadă dinții lor lungi cu margini crestate și ascuțite.

Megalosaurus a trăit nu numai în cretacicul inferior de la Cernavoda (singurul loc cunoscut în țară), dar și în alte părți ale Europei, apoi în India, Australia, Madagascar și America de Sud.

Pămîntul Dobrogei nu ascunde în el numai reptile, ci și mamifere, în special oase de mamuți și cranii umane. Astfel de oase au fost descoperite în număr mai mare abia în ultima vreme, grație posibilităților pe care le au acum diverși specialiști de la muzee și universități.

Pînă nu de mult se cunoșteau în această parte a țării doar cîteva resturi de măsele, unele rotunjite de apă, bucati de filde etc. provenite

de la mamuți, rinoceri etc. existente în muzeele din Dobrogea și Muzeul „Grigore Antipa” — București.

În 1945 țaranul muncitor Răschitor Nicolae, săpîndu-și un beci în gospodăria lui, a descoperit în apropiere de Măcin (satul Ostrov) grămeli de oase și molari de la mai mulți mamuți.

Este adevărat că mare parte din scheletele acestor mamuți s-au distrus totuși. Unele oase au putut fi salvate fiind transportate la Muzeul „Grigore Antipa”. Cercetările efectuate de secția de paleontologie a acestui muzeu au stabilit că în acest loc fosilifer au fost cel puțin 4 mamuți, dintre care 3 indivizi tineri și unul adult.

De la acești elefanți străvechi s-au putut salva 8 molare (întregi și parțiale).

Ulterior, în afară de molari, s-a mai găsit în același loc și o porțiune din piciorul unui mamut tînăr, precum și alte oase ciopîrțite provenite din oasele craniului.

Toate oasele specificate au fost găsite în malul versantului drept al Dunării, care în acest loc are o înălțime de circa 40 m.

Molari aparținînd unor mamuți ale căror resturi s-au descoperit în ultimii ani în Dobrogea (satul Ostrov)

Scheletul unui ichtiosaur (strămoș al crocodilului), ale cărui urme s-au descoperit și în Dobrogea

Un alt grup de fosile descoperite în ultimii ani în țara noastră sînt trilobiții. Dacă în Cehoslovacia trilobiții sînt cele mai caracteristice fosile ale paleozoicului, la noi astfel de resturi au fost găsite numai în Dobrogea.

Pînă acum cunoaștem doar cîteva fragmente provenite de la genurile Phacops și Homalonotus, găsite de profesorul Ion Simionescu numai într-un singur loc din Dobrogea nordică.

Numele de trilobit provine de la aspectul caracteristic al corpului, care poate fi împărțit în trei părți atît în lungime cît și în lățime.

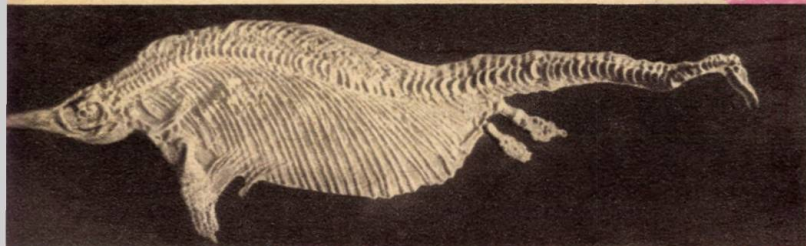
Cu ocazia săpăturilor făcute în formațiunile cretacice din Dobrogea de mijloc a fost scos la iveală un animal de dimensiuni puțin obișnuite. Acest animal gigant din neamul moluștelor cephalopode se numește Parahoplithes sp. și este expus în Muzeul „Grigore Antipa”.

Parahoplithes este un gen de amonit cu cochilia bombată și cu marginile puternice.

Pămîntul Dobrogei ascunde însă și resturi provenite de la ichtiosauri (strămoșii crocodilului), reptile acvatice. Din toată țara, prof. Ion Simionescu a găsit numai în triasul dobrogean de la Agighiol vertebre provenite de la aceste reptile. Numele le-a fost dat după asemănarea corpului cu acela al peștilor.

Ichtiosaurii erau animale de pradă, lungi de peste 2 m, care trăiau în largul mărilor. Întreaga lor înfățișare, botul alungit cu numeroși dinți, forma de fus a corpului menit să străpungă apa cu maximum de viteză, puternicele lăpți și aripioare etc., trădează pe animalul marin de pradă perfect adaptat.

Spre deosebire de rudele lor terestre, al căror corp era acoperit cu plăci de apărare contra duș-

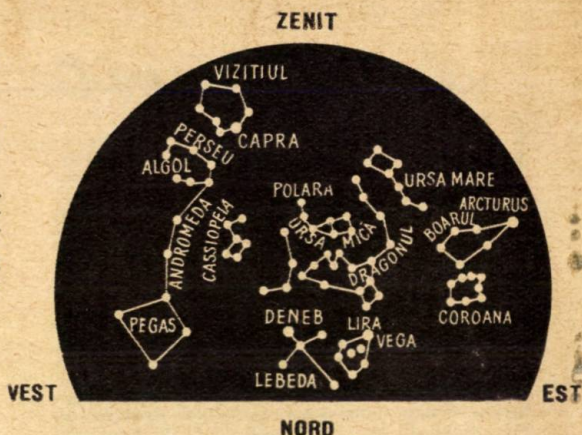
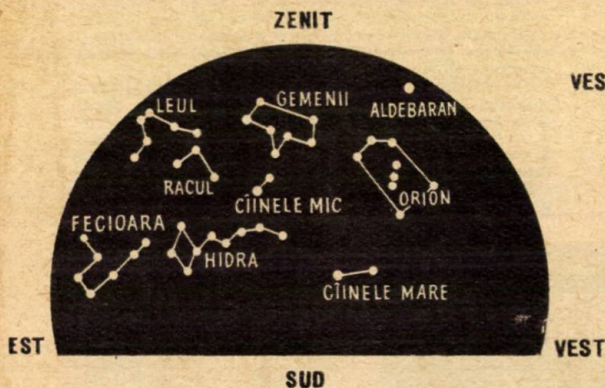


MERSUL PLANETELOR ÎN LUNA :

martie

Privind spre nord observăm dispariția sub orizont a constelației Pegas și apariția steii Arcturus din constelația Văcarul. Constelațiile Cassiopeia și Ursa Mică au ajuns la aceeași înălțime.

Se observă cum constelația Orion se deplasează spre apus, iar la răsărit apare constelația Fecioara.



cu steaua strălucitoare Spica. Stelele Castor și Polux din constelația Gemenii sînt aproape de zenit. Steaua strălucitoare Sirius este una din stelele duble cele mai interesante prin faptul că are un satelit cu o densitate foarte mare.

Dintre planete se poate observa în timpul nopții planeta Uranus în Leul. Planeta Marte, care se găsește în constelația Săgetătorul, se poate observa în primele ore ale dimineții înainte de răsăritul Soarelui. La fel celelalte planete Venus, Jupiter și Saturn.

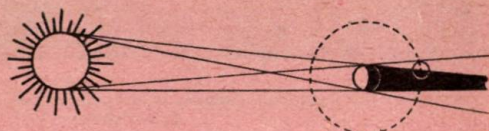
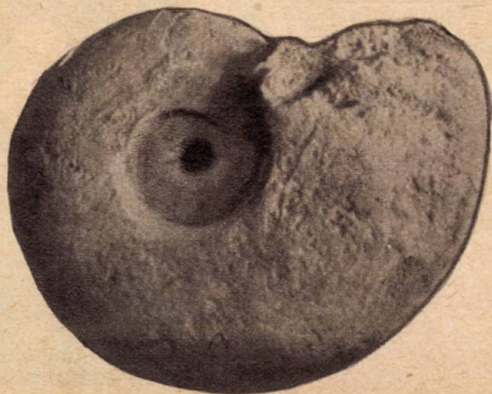
FOSILE RARE (Urmare din pag. 63)

La numai 1 km de Ostrov spre sud personalul secției paleontologice a Muzeului „Grigore Antipa” a descoperit în 1955, în localitatea Piatra Frecăței, lângă cetatea romană „Canara”, 11 crani umane, dintre care unele erau cu fruntea teșită, provenite de la sarmați, altele cu feasta foarte groasă, datînd din epoca romanilor. La cele mai noi, unele aveau lîngă tîmpla dreaptă cercei. În cursul verii anului 1958, un colectiv de cercetători ai Muzeului din Constanța au descoperit fildeş de mamut, iar echipa de specialiști paleontologi de la Institutul de speologie din București descoperă de cîțiva ani în șir tot felul de oase provenite de la mamiferele fosile cuaternare în peștera de la Adam din apropiere de Hirșova.

Cercetările întreprinse recent au arătat că în locul unde au fost descoperite craniile umane menționate există un cimitir întins suprapus.

În concluzie, pe pămîntul Dobrogei, paleontologii, arheologii și antropologii au găsit urme din cele mai vechi timpuri. Aceste studii, care în trecut erau făcute doar accidental, au luat o mare amploare în ultima vreme, cînd s-au creat condiții optime pentru cercetările paleontologice.

Parahoplites — specie din cretacic descoperită în Dobrogea



Cum se produc eclipsele de Lună?

Cînd Luna se află în fază de „Lună plină” și este în conjuncție cu Pămîntul (Soarele, Pămîntul și Luna sînt în linie dreaptă) se produc eclipsele de Lună.

Aceste eclipse se datoresc faptului că Luna nefiind un corp luminos, ci luminat, cînd intră în conul de umbră al Pămîntului, partea umbrată nu se mai vede și spunem că avem de-a face cu o eclipsă parțială sau totală de Lună, după cum umbra Pămîntului acoperă parțial sau total Luna.

Din figura alăturată, aceasta se vede clar.

În cursul lunii martie, fazele Lunii sînt următoarele:

Primul păttrar	5 III	13 ^h 6 ^m
Lună plină	13 III	10 ^h 26 ^m
Al doilea păttrar	20 III	8 ^h 4 ^m
Lună nouă	27 III	9 ^h 38 ^m

La data de 13 III este eclipsă totală de Lună. La 21 III este echinocsiul de primăvară, durata zilei fiind egală cu a nopții.

La data de 1 III, soarele răsare la 6^h 54^m și apune la 18^h 4^m.

31 III soarele răsare la 6^h 00^m și apune la 18^h 42^m.

O vizită

la MUZEUL DE ISTORIE A RELIGIEI ȘI ATEISMULUI din Leningrad

Oricine vizitează Muzeul de istorie a religiei și ateismului de la Leningrad își dă seama de importanța acestui muzeu, organizat încă în 1932. Fiecare vizitator va înțelege importanța luptei pentru deznăscutarea rămășițelor misticismului, ale ideologiei idealist-religioase, străine marxism-leninismului, condiție indispensabilă pentru construirea unei noi orânduiri lipsite de exploatare.

La fiecare pas făcut în interiorul muzeului se vede preocuparea permanentă a partidului și guvernului sovietic de a lichida superstițiile religioase, de a subordona această sarcină luptei oamenilor muncii pentru eliberarea lor de sub asuprirea socială, națională și spirituală, pentru victoria socialismului și a comunismului.

Studiind exponatele muzeului, nimeni nu se mai poate îndoi de caracterul istoric al religiei, care nu a existat dintotdeauna și nu va exista întotdeauna. Așa cum arată exponatele, religia nu este născută o dată cu omenirea, ci ea a apărut mult mai târziu.

Ea a apărut datorită condițiilor de viață deosebit de grele, neputinței oamenilor primitivi de a lupta cu forțele naturii de care depindea viața acestora, ignoranței lor.

Astfel au apărut reprezentările fantastice despre ființe supranaturale de care depind fenomenele naturii, soarta oamenilor, a apărut credința în zei. O dată cu apariția societății împărțite în clase antagonice, forțelor naturale care îi înfricoșau pe atunci pe oameni li s-au adăugat și forțe sociale tot atât de misterioase și neînțelese și care au căutat să mențină și să întărească religia, și care au devenit rădăcinile fundamentale ale acesteia.

În socialism se produce un proces rapid de eliberare a conștiinței omului de reprezentările și credințele religioase, deoarece rădăcinile sociale ale religiei, clasele exploatare, au fost nimicite. Și în socialism se mai păstrează un timp în conștiința unor oameni prejudecățile religioase ca rămășițe ale vechii societăți, în virtutea deprinderilor înrădăcinate.

Acest muzeu e tocmai o armă puternică a luptei duse pentru lichidarea rămășițelor concepției religioase asupra lumii.

Succesele acestei lupte depind de munca educativă, sistematică și plină de răbdare în rîndurile credincioșilor, pentru a-i convinge de caracterul fals al prejudecăților religioase, de justetea concepției științifice asupra lumii.

Iată ce tel și-a propus filiala de la Leningrad a Academiei de științe a U.R.S.S. cînd a organizat acest muzeu documentar științific cuprinzînd aproape 400 de exponate (avînd și un fond de rezervă de sute de exponate).

Cei 10 ghizi ai muzeului — doctori și candidați în științe — prezintă mărturiile științifice incontestabile din întreaga istorie a omenirii cu privire

PETRESCU IOAN

la faptul că întotdeauna știința și religia au avut un caracter diametral opus și că au luptat neîncetat una împotriva celeilalte. În fiecare an, peste 500.000 de vizitatori urmăresc explicațiile științifice convingătoare, care dovedesc cum în istorie au existat perioade în care religia a reușit să împiedice vremelnice mersul înainte al științei, care, pînă la urmă, a ieșit învingătoare; cum istoria științei înseamnă din acest punct de vedere izgonirea lui Dumnezeu din natură, societate și din conștiința oamenilor. Întreaga muncă științifică de lămurire făcută la acest muzeu se desfășoară fără a jigni simțămintele religioase ale credincioșilor.

Exponatele muzeului sînt deosebit de variate; printre ele sînt și foarte multe lucrări originale de artă: picturi, sculpturi etc. din toate colțurile U.R.S.S. și ale altor țări.

Vizitatorii pot admira biblioteca muzeului, care cuprinde peste jumătate de milion de titluri, toate tratînd probleme de istorie a religiei și ateismului. Fondul de cărți al muzeului este un izvor nesecat al muncii de cercetare și de înarmare științifică a celor care stau în primele rînduri ale frontului ideologic în bătaia care se dă pentru a forma o gândire științifică a oamenilor muncii.

După o scurtă introducere în muzeu, sectorul doi prezintă și rezolvă problemele de bază ale științelor naturii și ale religiei. Acest sector demonstrează în mod științific contradicțiile dintre știință și religie; fiecare stand prezentînd o temă. De pildă: apariția vieții pe pămînt, originea omului, problema potopului, problema învierii lui Iisus, originea plantelor, evoluția speciilor, transformarea naturii etc. Clarificarea problemelor se face convingător, pe baza ultimelor date obținute în domeniul respectiv al științei.

Astfel, vizitatorul terminînd studiarea acestui sector rămîne cu convingerea profundă că știința în dezvoltarea ei dezvoltă legile adevărate, obiective, ale evoluției naturii, ale vieții sociale și ale gândirii omenești. Pe baza cunoașterii științifice a lumii, omul capătă tot mai multe posibilități de a folosi forțele naturii în interesul său, de a îngrădi acțiunea distructivă a acestor forțe, de a-și apăra sănătatea etc. Succesele obținute în domeniul producției, calea luminată de știință ce se desfășoară înaintea privirii vizitatorilor generează în rîndul vizitatorilor tot mai multă încredere în propriile lor forțe, dă naștere unei dorințe și mai mari de a lupta cu curaj și hotărîre împotriva greutăților.

Exponatele demonstrează faptul că lupta dintre știință și religie se desfășoară sub diferite forme. Așa pot fi văzuți reprezentanții cei mai de seamă ai științei, ca: Giordano Bruno, Copernic, Galileo

Galilei, Lomonosov, Darwin, Tîhîreazev, Miclurin, Pavlov etc. care au dus o luptă susținută împotriva religiei și care au demascat și demască, pe baza datelor științifice, netemeinicia și caracterul reacționar al dogmelor religioase.

Prin standurile muzeului se poate urmări felul în care descoperirile unor savanți care nu au dus o luptă directă împotriva superstițiilor și a religiei au dovedit absurditatea concepțiilor și reprezentărilor religioase, dezvăluind legile obiective care domnesc în natură și societate, demonstrând că nu există nici un fel de forțe supranaturale, distrugând bazele oricărei concepții religioase și eliberându-l pe om de obscurantism, misticism și superstiții.



A l treilea și cel mai mare sector al muzeului se ocupă cu istoria propriu-zisă a religiei. Vizitatorul este reținut aici de nenumăratele expozate convingătoare și adinc impresionante. În această parte sînt expuse documente privind originea diferitelor religii. De exemplu, religia vechilor popoare din Egipt, religia și ateismul Greciei antice, originea creștinismului, istoria bisericii pravoslave, istoria papalității, religiile din China și din Asia, istoria religiilor popoarelor din U.R.S.S., ș.a.m.d.

Cu greu se poate despărți vizitatorul de sectorul „Originea creștinismului”, care are drept scop să arate apariția și esența socială a creștinismului. Sectorul se completează cu secția „Istoria papalității și a inchiziției”, care se ocupă cu dezvoltarea și esența de clasă a creștinismului din Europa apuseană și cu „Istoria ortodoxiei și a ateismului rus” care înfățișează dezvoltarea și esența de clasă a creștinismului din Europa răsăriteană.

Candidații în științe istorice I. A. Sisova, M. I. Sahnovici și A. A. Neihardt dezvăluie în 20 de standuri sugestive și foarte ingenioase toate tainele creștinismului și aruncă o lumină puternică a științei asupra tuturor misterele și mistificărilor țesute în jurul prejudecăților religioase.

Muzeul ar putea furniza materiale suficiente pentru volume groase, dar spațiul limitat acordat acestui articol mă obligă să mă concentrez doar asupra impresiilor și tablourilor văzute în sectorul „originea creștinismului”.

Primele trei standuri prezintă aspecte ale vieții sociale din sta-

Galileo Galilei, forțat de inchiziție să se decidă de ideile sale progresiste



tul roman sclavagist din veacul I înainte erei noastre; instaurarea puterii imperiale, religia Romei și îndeosebi sincretismul religios în Imperiul roman. Apar busturi, basoreliefuri, sculpturi din Grecia, din Egipt, din Iran, din Panonia superioară susținînd cele două citate ale clasicilor marxismului care caracterizează epoca:

„Zeii vechi au decăzut; această soartă nu au putut s-o evite nici chiar zeii romani, croiți după măsura mică a orașului Roma. Necesitatea de a completa Imperiul mondial cu religia mondială reiese în mod evident din faptul că Roma încerca să introducă cultul zeilor străini oricît de puțin venerați ar fi fost aceștia” (K. Marx și F. Engels. Opere, vol. XIV, pag. 674. ed. rusă).

Concluzia e legată de o hartă a cultelor din Imperiul roman care arată că în acest imperiu cultele religioase ale popoarelor formau o amestecătură foarte pestră în care a apărut religia creștină. Miturile creștine au fost adoptate cu ușurință de diferite popoare, fiindcă în fond erau cunoscute de mult de ele.

Izvoarele iudaice ale creștinismului: proveniența dumnezeului din Biblie, originea ideii căderii în păcat și a ispășirii, originea mitului despre mîntuitorul (Mesia), contradicțiile biblice se perindă înaintea ochilor noștri și ne învață că „religia iudaică consfințește și consolida puterea proprietarilor de sclavi”.

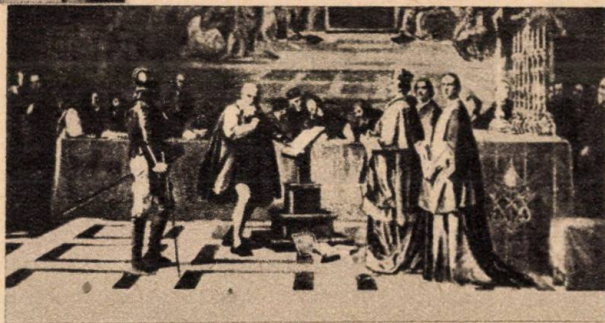
Cauzele apariției creștinismului sînt înfățișate prin citate din V. I. Lenin, care arată că, deși Imperiul roman a fost zguduit de loviturile marilor răscoale ale sclavilor, totuși aceștia micșorată nu au putut crea o conducere conștientă, care să-l călăuzească în luptă și să-l înțeleagă clar țelul spre care merge, chiar în momentele cele mai revoluționare ale istoriei.

Ilustrarea acestui stand e deosebit de impresionantă. Pinza picturului V. A. Kokorev „Pedepsirea cu moartea a sclavilor răsculați”, mulajul de ghips de pe sculptura lui Michel Angelo „Un sclav murind”, pinza în ulei a picturului Beleaev „Creștinii în catacombe”, desenele de pe pietrele funerare ale sclavilor, meșteșugarilor și agricultorilor creștini sînt impresionante. Unele din aceste expozate conțin elemente zdrobitoare cu privire la conținutul creștinismului de la primele începuturi ale lui. E prezentată o bucată de sarcofag din marmură din epoca creștinismului primitiv și care arată că primele obști creștinești erau compuse din oameni care aparțineau celor mai inferioare pătri ale poporului: sclavii, oameni liberi ruinați și cei eliberați de bunăvoie. Expunatul e însoțit de un citat din F. Engels:

„Creștinismul a vrut să înfăptuiască reorganizarea socială nu în această lume, ci în lumea cealaltă, în cer, în viața veșnică după moarte, în „împărăția milenară” care trebuie să vină în viitorul apropiat” (K. Marx și F. Engels, Opere, vol. XXI, partea a II-a, pag. 409. ed. rusă).

Sculptura din marmură a sculptorului rus N. G. Beklenesier înfățișînd „femeia creștină din primele secole ale creștinismului” prezintă un chip idealizat, a cărui blîndete și smerenie chema pe sclavi la supunere față de proprietarul de sclavi. Drept învățătură se citează din opera marelui Lenin „...cine consolează pe sclavi în loc să-i ajute la răscoală împotriva sclaviei, acela ajută proprietarii de sclavi” (V. I. Lenin, Opere, vol. 21, pag. 206).

Deci renunțarea la luptă împotriva



**Diferite liste de cărți
științifice puse la
index de papalitate**



impilorilor, acceptarea exploatarei, este conținutul creștinismului primitiv.

Pentru a ilustra izvoarele ideologice al creștinismului, formate din amestecul vulgar al teologiei răsăritene generalizate, și în special al celei iudaice, și al filozofiei grecești vulgarizate, îndosebi al celei stoice, sînt folosite o serie de lucrări de artă de la bustul filozofului religios-stoic roman Lucius Aeneus Seneca și al împăratului, tot filozof stoic, Marcus Aurelius și pînă la fotografiile unor stampe ce exprimă zeități pe picioare de pasăre cu trei capete: omeneșc, de berbec și de cal.

Pînza pictorului V.M. Izmailovici înfățișînd un creștin și o femeie romană bogată vestește pătrunderea proprietarilor de sclavi în obștile creștinești și victoria creștinismului ca un reazem al exploatarei și asupririi, victorie care a întărit și mai mult sclavia, asuprirea maselor și puterea împărătească.

Apar și documentele care dovedesc că „învățătura părinților bisericii” susține necesitatea ca poporul să se supună exploatare. Concluzia firească materializată printr-o icoană de lemn îl înfățișează pe împăratul Constantin, cel care a fost canonizat și trecut în rîndul sfinților, declarat „egal cu apostolii” pentru faptul că a recunoscut creștinismul ca religie de stat (deși se știe că Constantin era un despot ambițios, viclean, lacom, care de multe ori a călcat jurămintele date, a ucis multe din rudele sale, a ucis pe propriul său fiu Crips și a fiert într-o cadă fierbinte pe soția lui, Fausta). În testamentul lăsat de „apostolul” Constantin, acesta a cerut ca toți frații lui să fie uciși.

Standul următor oglindește eforturile bisericii pentru a aduce mărturie științifică despre existența lui Iisus Hristos, prin documente pline de contradicții științifice-istorice. Din prezentări parțiale și din ce în ce mai complexe, vizitatorul ajunge — pe baza raționamentului propriu — la concluzia că ceea ce se cunoaște astăzi despre figura și chipul lui Iisus Hristos s-a format definitiv în secolul al VI-lea e.n.

În același fel se dezvoltă și originea foarte pămîntească și conștientă a literaturii creștine, ca și lipsa de temelie a existenței celor doisprezece apostoli.

În schimb, documente și dovezi nenumărate ne conving că evanghelia propovăduiește morală favorabilă proprietarilor de sclavi, că Noul Testament justifică sclavia. Doar două citate notate de pe panourile acestui stand: „Iubiți pe dușmanii voștri...” (Matei, V, 44) și „Supuneți-vă stăpînirii nu numai celor care sînt buni, ci și celor aspri” (Epistola I a lui Petru, II, 18) ne arată clar conținutul de clasă al „cărților sfinte”.

Alte exponate, mărturii, citate originale, ca și

nemuritoarele opere de artă ale marelui pictor rus A.A. Ivanov cu privire la apariția mitului despre „treime”, apariția imaginii „dumnezeu tată” și a sfinților duh, originea mitului cu privire la născătoarea de dumnezeu, despre persecutarea „mîntuitorului”, a mitului despre taina împărțaniei ne conduc la concluzia că aceste legende evanghelice, suferințele lui Hristos (pe care el le-ar fi suportat, chipurile, fără murmur și cu răbdare) erau și sînt folosite pentru propovăduirea în rîndurile celor ce muncesc a ideii de supunere și smerenie.

Nu ne mai oprim la originea cultului crucii, a tainei botezului, a cultului icoanelor. Spațiul nu ne permite să descriem standul care aduce îngrozitoare dovezi ale faptului cum creștinismul — devenit religie mondială — prigonea știința și arta, a nimicici nenumărate comori ale gîndirii antice, patrona uciderile și persecuțiile oamenilor de știință, distrugea opere de artă, ardea manuscrise, încercînd să șteargă de pe fața pămîntului civilizația antică.

La standul 18 se demască cu multă putere de convingere una din principalele dogme creștinești. Creștinismul propovăduiește smerenia și suportarea „acestei vieți a plînsului și tristeții” și speranța în răsplată cerească, pentru ca să justifice jugul de clasă pe pămînt. În loc ca să lupte pentru o viață mai bună pe pămînt, oamenii se consolau cu o speranță iluzorie, crezînd că nevoia și nenorocirile dau dreptul la fericire în cer. Apare cu toată claritatea esența de clasă a învățaturii despre viața de dincolo de mormînt.

Încheierea acestei părți a muzeului exprimă sintetic scopul urmărit prin înființarea acestei instituții de o deosebit de înaltă valoare științifică-educativă.

Revoluționarismul — concepție științifică — curajul, consecvența, sentimentul mîndriei și al independenței clasei muncitoare cer lichidarea religiei. Ea însă nu se poate lichida „prin zeflemisire și învinuire”, ci „trebuie înfrîntă cu ajutorul științei”.

Rătiunea științifică a acestei concluzii nu părăsește vizitatorul nici cînd trece la sectorul papalității și al inchiiziției. Se poate urmări lupta celor 7 papi existenți în același timp, la un moment dat al începuturilor papalității, și felul cum mai tîrziu s-a creat mitul că Papa de la Roma ar fi urmașul direct al lui Sf. Petru (pe baza victoriei lui asupra celorlalți papi). În fundul unei săli întunecoase se vede camera de tortură a inchiiziției și instrumentele de tortură folosite de aceasta. Acest lucru amintește de metodele folosite de siguranța romînă și trezește în mintea și în sentimentele noastre o asociere de idei referitoare la metodele și conținutul de clasă al celor două instituții. În continuare, vizitatorul muzeului se poate convinge de dorința Vaticanului de a avea o putere politică, de a deveni cel mai mare moșier și cel mai mare capitalist al lumii, de mercantilizarea bisericii care se îmbină în ultimele decenii cu o demagogie socială, de faptul că imperialismul mondial se sprijină pe Vatican, ca și de faptul că catolicismul „popular” este o diversivă ce nu se deosebește de capitalismul popular.

Un stand de mii de cărți interzise de Vatican demonstrează cu mult lux de argumente puterea științei și teama celor care cultivă misticismul și obscurantismul.

Imensul material științific al muzeului nu lasă în gîndirea și în sentimentele nici unui vizitator vreo îndoială cu privire la justetea și valabilitatea universală a marxism-leninismului, alungă din gîndirea și sentimentele acestora orice urmă a credinței și prejudecăților religioase, elimină otrava fideismului și a concepțiilor idealiste.

**Giordano Bruno pe rugul
închiiziției (sculptură)**



Oamenii sînt sănătoși și viguroși mai ales dacă în perioada copilăriei au fost bine formați și căliți. În statul socialist, în care se pune un mare accent pe prevenirea bolilor, călirea organismului copiilor constituie o importantă preocupare. În general, călirea organismului unui copil se face prin: o alimentație rațională, utilizarea agenților fizici naturali (aer, lumină, soare, apă), o educație fizică potrivită cu vîrsta copilului.

Viața în aer liber este la rîndul ei un factor indispensabil în mecanismul călirii copilului. Ea face ca organismul să vină în contact cu aerul liber, cu lumina și soarele. Viața în aer liber căleşte organismul, chiar cînd copiii sînt îmbrăcați, așa că trebuie folosită în toate anotimpurile. Cînd temperatura aerului este între 15 și 30° este bine să fie folosite pentru timp limitat băile de lumină. Cînd expunerea se face la lumina neînsorită poartă numele de baie de lumină, cînd este însoțită de expunerea la soare se numește baie de soare. Baia de aer, făcută dezbrăcat, trebuie să aibă o durată fixă. Prima baie de soare trebuie să aibă o durată maximă de 5—15 minute, cea de lumină (fără soare) — o jumătate de oră. Dacă survine un frison, baia se întrerupe. Pentru călirea organismului unui copil, în timpul petrecut la aer liber, el trebuie să fie mobil și să facă exerciții fizice.

Statul de democrație populară fortifică copiii oa-



Prof. univ. M. CAJAL

menilor muncii, trimițîndu-i vara în colonii și tabere, organizate după modelul celor din U.R.S.S.

Soarele este un izvor de înviorare și călire pentru copii. Aplicațiile raționale de lumină a soarelui stimulează pofta de mîncare, ușurează digestia, favorizează schimbările nutritive. Nu toți copiii trebuie însă să facă expuneri la soare. Sugarii pînă la 3 luni vor fi plimbați la soare, dar nu vor face băi de soare. Pot face însă băi de lumină. Copiii subfebrili vor evita la rîndul lor soarele. În timp de iarnă, copiii pot fi căliți prin expunerea la razele ultraviolete artificiale, produse de o lampă electrică cu bec de cuarț.

În toate anotimpurile, pe orice vreme, copiii iau din aer nu numai oxigenul, dar și multiple radiații care stimulează dezvoltarea corporală.

În toamnă și primăvară, copiii se vor juca în aer liber îmbrăcați cît mai sumăr.

Apa rece aplicată variat și rațional constituie și ea un bun mijloc de stimulare a funcțiilor organismului și de călire generală.

Băile parțiale sau generale, însoțite de fricțiuni cutane, învioresază și fortifică.

Băile și dușurile progresive, din ce în ce mai calde

sau din ce în ce mai reci, sînt mijloace mai bune de călire.

Cultura fizică este un mijloc de călire destinat să influențeze favorabil circulația, respirația, nutriția și să întărească mușchii și articulațiile copilului. Cultura fizică are și rol corector. Ea trebuie să corecteze unele devieri de la o normală dezvoltare corporală, unele vicii de creștere, unele tulburări respiratorii etc.

Se vor alege întotdeauna mijloace de educație fizică potrivite scopului urmărit. Trebuie făcută deosebirea între mijloacele de călire a organismului unui copil complet normal sau aproape normal, unde urmărim o dezvoltare corporală armonioasă, și între mijloacele de cultură fizică utilizate în scopul de a corecta funcționarea defectuoasă a unor organe.

Cultura fizică este deosebită la copiii sub 2 ani decît la cei mai mari. Sub 2 ani trebuie să se țină seamă de gradul de echilibru al proceselor lor fiziologice și de posibilitățile lor de mobilitate.

Unii copii fac parte din tipul cerebral echilibrat, fiind copii entrofici, la care gimnastica obișnuită produce o bună dezvoltare a musculaturii, o mărire a schimburilor respiratorii, un bun metabolism digestiv și o armonioasă dezvoltare corporală.

Alții sînt foarte nervoși și au tendință la convulsii. La aceștia scoarța cerebrală nu controlează suficient impulsurile nervoase. Ședințele de educație fizică la asemenea copii trebuie să reprezinte momente vesele și de bună dispoziție.

Unii copii sînt inteligenți, dar molli, apatici, obo-



sesc repede. Aceștia trebuie să fie puși la mișcări active, să primească zilnic masaje musculare, în scopul tonificării mușchilor și activării circulației sanguine.

Educația fizică a copiilor trebuie condusă de persoane specializate în aplicația mișcărilor fizice la copii.

Exercițiile corporale, în anotimpuri reci, trebuie făcute într-o cameră bine luminată, încălzită la temperatura de 22°C. Vara se pot face în aer liber. La vârsta primelor 3-4 luni exercițiile gimnastice sînt numai pasive, după 8 luni sînt numai active.

La copiii cu amigdale și vegetații mărite și la cei ce au suferit de pleurite se aplică o gimnastică respiratorie, în scopul de a ușura o umplere bună a plămînilor cu aer prin antrenarea mușchilor respiratorii și al stimulării mișcărilor de elasticitate a toracelui.

Se fac exerciții de inspirație, expirație și pauze



respiratorii. Copilul este învățat să respire pe nas, cu gura închisă.

Dintre jocurile în care copiii sub 2 ani pot profita fizic este cităm: împingerea unui căruț sau tragerea unei săniuțe, urcarea unei scări (ținută de mînă de o persoană adultă), alergarea după o pisică sau cățel etc.

Peste 2 ani se recomandă cît mai puțină gimnastică metodică. Copilul trebuie lăsat să zburde în voie, să alerge, să sară, să țipe, să cînte, să se trîntească cu prietenii. În joc mișcările sînt naturale, respirația este liberă.

Jocurile cu mari pierderi calorice trebuie rezervate băieților voinici: fotbal, box, canotaj, schi, atletism.

Jocurile liniștite care cer eforturi fizice mici convin fetelor, favorizînd mișcări grațioase: inotul, patinajul, tenisul, voleiul.

Există și contraindicații: scriama este contraindicată la cei cu tendință de scolioză, de deviere a șirei spinării, fiind o mișcare unilaterală dreaptă. De ase-

menea, tenisul de masă. Ciclismul este contraindicat la cei cu tendință de curbura a spatelui. Schiul este contraindicat la copiii cu hernie, cu afecțiuni pulmonare cronice, astm, vicii de cord congenitale, la copiii sedentari neantrenați.

Atletismul este contraindicat cînd copilul suferă de hidrocel, hernie, varicel.

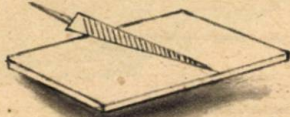
La munca de călire a unui copil nu trebuie să se uite că orice copil se formează sub influența mediului său intern și extern, că psihicul lîdi este strîns legat de fizicul lui. De aceea, toate mijloacele care ajută funcțiile organismului, toate exercițiile fizice, viața în aer liber, la soare, mișcarea sînt la copii factori de călire.

În țara noastră regimul democrat-popular nu presupune nici un efort pentru găsirea celor mai bune măsuri în vederea călirii organismului copiilor.



GAURIREA STICLEI ȘI RODAREA DOPURILOR DE STICLĂ

Pentru găurire se folosește o pilă triunghiulară cu vîrf ascuțit. Ca lichid de răcire se folosește soluție de camfor în terebentină, circa o parte camfor la 10 părți ulei de terebentină. Se mai poate adăuga o cantitate egală de smirghel foarte fin, spre a obține o pastă subțire. Această pastă este foarte indicată și pentru rodarea dopurilor de sticlă. Pentru rodarea dopurilor se indică și smirghel amestecat cu ulei.



Sfaturi practice

COLORAREA OASELOR ÎN BRUN

Obiectele sînt întii degresate cu benzină, eter sau sodă. Apoi sînt menținute scurt timp într-o soluție de 4% acid clorhidric într-un litru de apă și se spală bine în apă curată rece. Se prepară o soluție de 5% permanganat de potasiu în care se introduc obiectele. Soluția se agită permanent pînă ce obiectele capătă culoarea brună dorită. Se scot din soluție și se clătesc bine cu apă rece.

COLORAREA ÎN NEGRU A OBIECTELOR DIN FILDEȘ

Obiectele din fildeș sînt introduse timp de 12 ore într-o soluție apoasă concentrată de azotat de argint. Se scot, se clătesc cu apă și se introduc într-o soluție 1% sare de bucătărie. După o nouă clătire piesele se așază într-o soluție foarte diluată de azotat de argint, se scot după o jumătate de oră și se usucă la soare. Pe obiect apare colorația neagră intens, după care obiectul este lustruit.

Sfaturi practice

„Fabricăm” gheață

Pentru a obține gheață folosim următoarea rețetă: se ia un vas de pământ sau de lemn, se toarnă în el 50 g apă și 100 g acid sulfuric; se adaugă apoi 30 g sulfat de sodiu pulverizat. În acest amestec se așază un vas mai mic cu apă pe care vrem s-o înghețăm. Vasul se acoperă și se rotește încet. În câteva minute apa va fi transformată în gheață.



Cum facem fildeșul flexibil

Fildeșul se cufundă într-o soluție de acid fosforic, până când devine parțial transparent. Apoi se spală în apă curată rece și devine flexibil. În aer se întărește din nou; înmuiat în apă caldă devine din nou flexibil.

Impermeabilizarea plutei față de aer

Se prepară o soluție fierbinte din 15 g gelatină (sau clei de timp) și 25 g glicerină. În acest amestec se cufundă pluta timp de câteva ore și apoi se lasă la uscat.

Clei pentru lipit staniol

Suprafața pe care se lipește staniolul se curăță în prealabil bine cu alcool. Cleiul de lipit se prepară din 5 părți zahăr candelă amestecat cu 20 părți sticlă solubilă (silicat de sodiu). Se unge suprafața metalului sau sticlei cu acest clei și apoi se presează staniolul, legându-l sau înfășurându-l strâns până ce cleiul e aproape uscat. Acest clei poate fi folosit cu succes și la lipitul sticlei, cartonului etc.

Clei pentru lipit pânză, hîrtie, lemn, fildeș etc. pe metal

Se prepară o soluție viscoasă de șerlac în alcool, se aplică pe metalul ușor încălzit și se lipește pânza sau hîrtia prin netezire sau, obiectele mai grele, prin apăsare cu greutate.

Prelungirea duratei de priză a ghipsului

Pentru multe scopuri priza ghipsului pentru zidărie este prea rapidă. Durata de priză poate fi lungită artificial prin adăugarea unei soluții de dextrină sau de aluon.

Chituierea ebonitei

Cleul de timpărie dizolvat în otet poate fi folosit pentru chituierea ebonitei.

Chit pentru sticlă

Se fierb împreună o parte sodă caustică, 3 părți colofoniu, 5 părți apă și această masă se frământă cu $4\frac{1}{2}$ părți alb de plumb sau de zinc. Chitul se întărește într-o oră.

Chit pentru fixarea metalului pe sticlă

Se amestecă 30 de părți dintr-o soluție fierbinte de clei cu 10 părți ulei de in fierb. Aplicat la cald acest chit face o foarte bună priză. Chitul care iese la marginile părților asamblate se îndepărtează cu un cuțit.

Scrierea pe sticlă

Se prepară două soluții: a) se dizolvă 10 g șerlac în 75 cm³ alcool; b) se dizolvă 20 g borax în 130 cm³ apă distilată. Se toarnă apoi soluția a în soluția b amestecând încontinuu și se adaugă la amestecul obținut un colorant ca violet de metil, albastru de metil etc.

Scrieri pe suprafețe metalice lustruite

Se amestecă 20 părți colofoniu, 150 părți spirt și 1 parte albastru de metil cu o soluție de 35 părți borax în 250 părți apă și cerneala e gata de întrebuințare.

Noutăți

Cele mai mari rezerve de sulf nativ din Europa

În R.P. Polonă au fost descoperite cele mai mari rezerve de sulf nativ din Europa. Acestea se găsesc în sud-estul țării, acolo unde râul San se varsă în Vistula, în apropierea centrelor rurale Tarnobieg și Piasecino. Stratele cu conținut de sulf se găsesc la o adâncime de 50—100 m, ceea ce permite exploatarea lor în cariere deschise.

Conținutul de sulf nativ este de 20—30%, iar rezervele zăcămintelor nou descoperite ating 100.000.000 de tone.

Descoperirea acestor importante rezerve de sulf nativ fac ca R.P. Polonă să se situeze astăzi pe primul loc din Europa și pe locul doi în lume, după Mexic. Această descoperire a dus și duce necontenit la creșterea producției poloneze de sulf nativ, atingând în 1958 10.000 de tone. Se prevede ca în 1960 această producție să ajungă la 100.000 de tone, iar în 1970 Polonia va produce 1.000.000 tone de sulf nativ.



Din viața peștilor



CÎND TATĂL DEVINE... MAMĂ SAU DESPRE ACUL-DE-MARE

Acul-de-mare (*Syngnathus typhle argentatus*) este un pește lunguiet și subțire, răspândit în apele litorale ale Mării Negre. El are o particularitate cu totul deosebită, și anume: femela își depune ouăle într-o răsfrângere a pielii abdomenului masculului. După ce femela depune ouăle în această răsfrângere, marginile acesteia se închid, formînd un sac al cărui perete se umflă devenind ca un fagure în care ouăle stau fiecare într-o căsuță a lui timp de 4 săptămîni pînă ce ies puii... Iată deci un tată cu totul deosebit!

CÎND PEȘTELE ÎȘI FACE CUIB... SAU DESPRE MOȘUL-CU-GHIMPI

Moșul-cu-ghimpi (*Gasterosteus aculeatus*) este un mic peștișor cu 3 spini pe spinare, de culoare argintie-metalică, ce se întîlnește în mare număr în lacurile litorale și în apele Mării Negre.

Și în acest caz tot masculul este cel care prin comportamentul său ne atrage atenția. El este cel care întocmai ca păsările este constructorul unui cuib rotund de mărimea unei nuci, cuib pe care îl construiește din alge pe care le lipește în apă cu ajutorul unei substanțe cleioase secretate de rinichii săi. Cuibul are două găuri și este astfel dispus încît să poată fi bine primenit în permanență.



După ce femela depune ouăle (uneori 2—3 femele depun în același cuib) și se produce fecundarea lor, începe pentru mascul adevărata misiune de protector și educator al viitoarei generații.

Ouăle sînt aerisite prin bătaia aripilor pectorale, iar puii sînt ținuti în friu cu străsnicie 5—10 zile de la ieșirea din ou și apărați de eventualii dușmani.

SOMNUL ESTE TATĂ BUN

Dacă cineva ar trece, într-una din zile, prin locuri pe unde apa este înțesată de buruieni, ar vedea un lucru de neuitat: somnul cel mare, căpcăunul bălții, păzind ouăle depuse de femela sa. Ca un tată bun, după plecarea somnoaicei, el rămîne de strajă lîngă icre, ca să nu le mănînce dușmanii. Cînd apele se mai retrag și ouăle sînt amenințate să rămî-nă pe uscat, somnul le stropește din cînd în cînd cu apă, ajutîndu-se de coada sa puternică. Și astfel stă lîngă ele cîteva zile în șir, pînă ce ies puii.

După ce s-a asigurat că au intrat toți în baltă și că nu-i mai paște primejdia de a rămîne pe uscat, tatăl își socotește datoria împlinită și se retrage în cotloanele sale de sub coșcove.

CÎND PEȘTELE SE SUIE... ÎN COPAC!

Este, desigur, un lucru destul de greu de crezut, vor spune chiar și cei mai puțin sceptici, dar știința ne relatează și un asemenea fapt.

Într-adevăr, în apele dulci ale Indiei și Malaeziei se întîlnește un pește de 20—30 cm lungime ce se numește *Anabas scendens* și care își duce de obicei viața pe fundul bălților

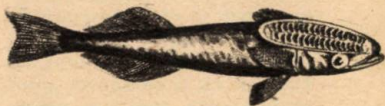
R. MATEI

din păduri, unde se îngroapă în nămol și supraviețuiește în timp de secetă prin respirație aeriană.

Cînd însă seceta e mai mare, el face deplasări de la o baltă la alta tîrîndu-se prin iarbă cu ajutorul zimților din aripioare și operculi, iar uneori se cațără destul de sus pe tulpinile palmierilor, de unde i se trage și numele de pește cățărător pe copaci.

CÎND PEȘTELE SE TRANS- FORMĂ ÎN... UNDIȚĂ!

În mările din preajma Tropiceilor mai ales, trăiește un pește de circa o jumătate de metru lungime numit Pește-lipitoare (*Echeneis naucrates*), care posedă în regiunea cefei un organ foarte caracteristic sub forma unei ventuze ovale prevăzute cu niște lame transversale zimțuite, cu ajutorul căreia se poate fixa puternic de obiectele pe care le găsește în drumul lui, ca, de exemplu, fundul unui vapor, dar îl găsim de preferință pe pîntecele rechinilor, cu care călătorește pe distanțe foarte mari.



Fiind slabi înotători, ei folosesc rechinii ca... vehicul și se hrănesc cu resturile prăzilor acestora.

Pescarii din Antile, din Mările Chinei sau de pe coastele Madagascarului îi folosesc ca pe niște veritabile undițe vii.

Pește-lipitoare este legat cu o frînghie solidă de coadă, după care i se dă drumul în apă. Pește-lipitoare se lipește de carapacea broaștelor țestoase sau a peștilor după care pescarii trag spre ei peștii sau broaștele astfel prinse...





REZERVAȚIILE DE INDIENI ÎN S.U.A.

Cu câteva sute de ani în urmă, o lumină care a apărut în întunericul unei nopți din luna octombrie 1492 a vestit expediției lui Columb că în apropiere se află uscat. Acest pământ, pe care membrii echipajului îl doreau ca pe hrana de toate zilele, era una din insulele arhipelagului Bahama — pe care Columb a considerat-o ca făcând parte din „Indii”, țara aurului și a mirodeniilor —, iar lumina pe care a văzut-o noaptea — o torță purtată de un locuitor de aci.

Neștiindu-se că s-a descoperit un nou continent și crezându-se că s-a ajuns pe un nou drum în „Indii”, locuitorii insulei și mai apoi ai întregii Americi au fost numiți „indieni”, nume care se menține încă și în zilele noastre. Mai târziu, paralel cu numele de indieni, datorită culorii aramii a pielii băștinașilor continentului american și mai ales culorii roșii cu care aceștia își vopseau fața și corpul, a început să li se spună „piei roșii”, care apoi s-a extins din ce în ce mai mult, dominând pe cel de indieni.

Asupra originii pieilor roșii nu există date precise. Se crede însă că ei sînt de origine asiatică (mongoloidă). Se presupune că acum 12.000 sau 15.000 de ani, cînd ghețarii au început să se retragă, mongolozii au trecut în continentul american, pe istmul ce era atunci în locul strîmtorii Behring sau pe gheața care unea țărmurile foarte apropiate ale celor două continente. Mai târziu, cînd ghe-

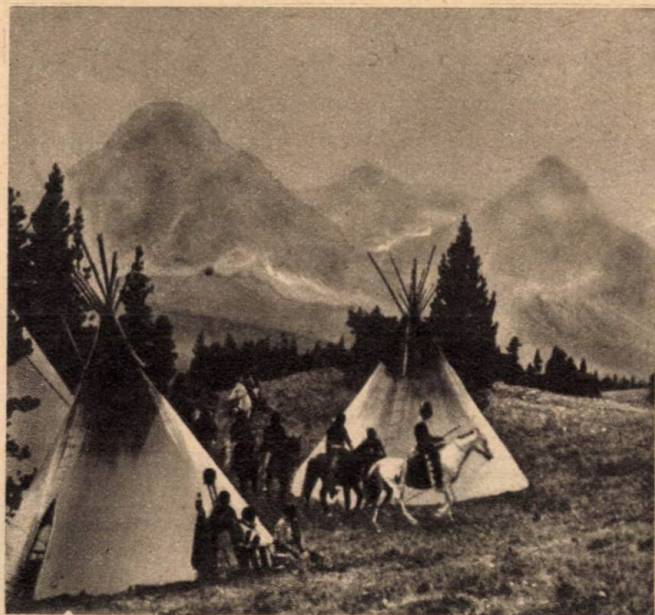
țarii s-au topit, grupele de mongolozii care trecuseră în America au rămas aci, nemaivînd legături cu regiunile pe care le părăsiseră. Din nord, ei au început să coboare treptat spre sud, ajungînd cu timpul să populeze toată America. De-a lungul mileniilor însă, pentru adaptarea la noile condiții naturale și pentru evoluția lor, ei au ajuns nu numai să se diferențieze de rasa lor de origine, ci să difere chiar între ei, triburile de la nord deosebindu-se de cele de la sud prin trăsăturile fizicului, prin obiceiurile și portul lor.

De la țărmurile celor două oceane și pînă la platourile cele mai înalte ale munților Anzi, și de la regiunile polare și pînă la Ecuator, trăiau,

IOAN IORDAN
cercetător științific la Institutul
de geografie-geologie

la venirea europenilor, în diferite stadii de civilizație, numeroase triburi de piei roșii. Pe noul continent al pieilor roșii, europenii au găsit, în jurul locuințelor, culturi de plante necunoscute lor (porumb, cartofi, tutun), iar în locuințele construite din lemn și acoperite cu frunze sau cu piei de animale au văzut un fel de paturi făcute din sfori împletite, suspendate la o oarecare înălțime — pe care băștinașii le numeau „hamac”.

Corturi în care este nevoită să locuiască populația indiană



În Mexic, ca și în toată America Centrală, la populația maya și azteci, precum și — în Peru — la incăși, europenii au întâlnit o civilizație înfloritoare pentru timpurile acelea. Actualul oraș Mexic s-a ridicat pe ruinele marelui oraș aztec Tenochtitlan, iar ruinele care se mai văd și azi în inima munților din Peru amintesc de măreția palatului și orașului incas Cuzco.

Pe teritoriul actual al S.U.A., triburile de piei roșii erau răspândite mai mult în zona preeriilor și în zona Atlanticului, desprinzându-se dintre ele, ca cele mai mari, triburile irochezilor și algonchinilor. Ei aveau un ten galben-roșcat, părul negru și lins, pometați proeminenți, nas acvilin și o înălțime medie de 1,70 m. Purtau haine făcute din piei de animale, vopsite în diferite culori și împodobite cu numeroși ciucuri, iar în picioare aveau mocasini și jambieri. De centura lată cu care se încingeau atârneau armele și merindele, iar pe cap purtau un fel de cască, din care porneau în sus pene foarte lungi numite ciag. În timp de pace, și chiar în timpul războaielor, cei ce fumau dintr-o pipă lungă, asemănătoare unui baston, ce putea sluji și ca armă, numită „pipa păcii”, se

Femei indiene



considerau frați și nu se mai atacau. Corturile lor, făcute din piei de animale, erau strinse mai multe la un loc și formau un fel de sat, care uneori era înconjurat de un gard de lemn. În regiunea țărâmului din nord și în apropierea pădurilor, pieile roșii se ocupau cu pescuitul și cu vânătoarea, iar în regiunile din sud și în cîmpiile centrale se ocupau cu agricultura. Indienii din marile preerii erau neîntrebuți în vînarea bizonilor, care se întâlneau atunci în număr mare pe aceste întinderi și care o dată vînați furnizau hrană, îmbrăcăminte, iar pieile erau folosite pentru construirea de adăposturi. Din cauza migrațiilor turmelor de bizoni, multe din triburi erau nomade, ținându-se aproape după aceste turme.

La venirea europenilor, indienii au opus o dîră rezistență acestora, care veneau să le jefuiască avutul și să le cotopească pămîntul. Dar ei au fost învinși datorită armelor mult superioare ale europenilor, milioane de băștinași fiind uciși în mod barbar.



Sus: Interiorul unei locuințe de indieni

Sfînga: Căpetenia unui trib de indieni

Se crede că, în acea perioadă, pe actualul teritoriu al S.U.A. trăiau peste 840.000 de piei roșii. Ei au fost izgoniți și exterminați fără milă de pe pămîntul și din locuințele lor și împinși, treptat-treptat, spre munți.

Răscoalele lor îndreptate împotriva guvernanților Statelor Unite, ce au avut loc în special la sfîrșitul secolului al XVIII-lea și începutul secolului al XIX-lea, au fost crunt reprimare. Politica de asuprire și exterminare a indienilor dusă de cercurile conducătoare ale S.U.A. a mers pînă acolo încît indienii au fost închiși în așa-zisele „rezervații”, din care nu pot ieși decît cu aprobare sau pentru a merge la lucru în fabricile din apropierea rezervațiilor.

O rezervație este în general un sat locuit de indieni, cu locuințe proaste și foarte sărăcicioase, în jurul cărora se întind terenuri puțin productive, pe care le lucrează. Mare parte din ei sînt analfabeți și mulți nu au văzut decît satul în care locuiesc și împrejurimile, cît le permite zarea. Casele sînt niște cocioabe dărăpănate, în care nu există de obicei decît un pat și cele mai rudimentare obiecte casnice. Asistența medicală este ca și inexistentă, ceea ce face ca mortalitatea, datorită pne-

umoniei și gripei, să fie de 4 ori mai mare la indieni decât la albi. Învățământul se face în condiții proaste și de cele mai multe ori copiii nu termină întreg cursul elementar. Cei care merg în învățământul superior sînt extrem de puțini și o dată calificați ei sînt nevoiți să-și practice meseria tot printre indieni. În cartea „America văzută de pe scara de serviciu”, scrisă de N. Vasiliev, este citat cazul unui doctor indian care, după ce a studiat medicina, nu a putut-o profesa, pentru că nimeni nu s-ar fi tratat la un doctor indian, el fiind nevoit să se întoarcă în rezervație.

Politica discriminatorie dusă de imperialismul american față de triburile de indieni a făcut ca în luna martie 1959 o delegație formată din peste 100 de reprezentanți ai indienilor să demonstreze în fața „Casei Albe” din Washington (reședința președintelui S.U.A.), împotriva politicii duse de guvernul american. Anderson, conducătorul acestei delegații, a demascat așa-zisul „rai” al modului de viață american arătînd că „indienii de pe teritoriul S.U.A., lipsiți de orice drepturi politice, trăiesc într-o mizerie de nedescris: ei sînt siliți să locuiască în «rezervații»

situate în regiunile cele mai sărace. Multe din satele locuite de indieni sînt împrejmuite cu rețele de sîrmă ghimpată”.

Marile rezervații de indieni, a căror suprafață a scăzut neconștient, din secolul al XIX-lea pînă în prezent (194.000 km² în 1914 și 64.000 în 1950), cuprind deau, după recensămîntul din 1950, 343.000 de indieni. Cele mai cunoscute și mai mari rezervații sînt situate în preajma „Marelui canion”, în extremitatea sud-estică a deșertului Gila (la poalele munților), în regiunea lacului Klamath, din Marele Bazin, în regiunea munților Jefferson, în platoul Columbia, în regiunea lacului Flathead, la granița sudică a statului Dakota de Sud, în apropierea cascadei Niagara, precum și în multe alte regiuni muntoase din S.U.A. Indienii se ocupă, în general, cu agricultura, iar cînd rezervațiile sînt situate în apropiere de centre industriale, mulți dintre ei lucrează în fabrici unde sînt crunt exploatați. Populația activă — de peste 14 ani — numără circa 211.000 de indieni, însă din aceștia numai 85.000 sînt angajați, iar din ei 12% sînt șomeri. Aproape 20% din populația activă ocupată este formată



Indian din Dakota

din mici proprietari de pămînt, ce muncesc din greu pe puțînul și nerentabilul teren pe care-l au, pentru a-și putea hrăni familia, iar peste 23% sînt muncitori și meșteșugari, angajați în fabricile din apropierea rezervațiilor, prost plătiți și cu spectrul șomajului plutind deasupra celor neatinși încă de el. Numărul salarilor indienilor este foarte mare, atît în cadrul fermelor cît și în afara lor, reprezentînd 22% din indienii ce muncesc, iar prestările de servicii dețin 10%.

Condițiile grele de trai impuse indienilor de către guvernul S.U.A. fac ca numărul acestora să scadă din ce în ce mai mult, în viitorul apropiat existînd pericolul ca aceștia să intre în faza de dispariție. De altfel, rezervațiile nu sînt decît o treaptă către dispariția „pieilor roșii”. Pentru a fi împiedicată această situație, reprezentanții triburilor de indieni, întruniți într-o conferință în statul Florida (în cursul lunii martie 1959), au protestat împotriva mizeriei la care sînt supuși indienii din America și au elaborat un plan de creare a unei republici a indienilor puse sub egida O.N.U. Indienii, locuitorii de odinioară ai Americii, luptă cerîndu-și drepturile lor legitime pentru un trai mai bun, pentru o viață omească.

Dreapta: Indieni în costum specific

Jos: Sărăcia și mizeria însoțesc coliba de locuit a indienilor



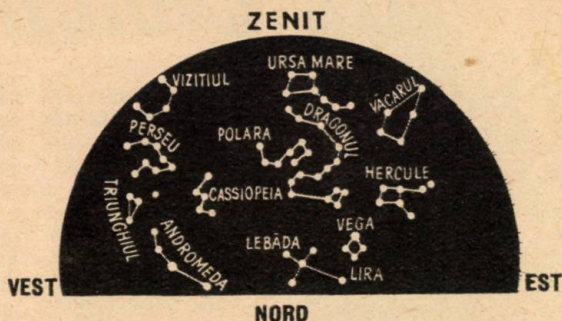
aprilie

Privind spre nord, se vede cum prin rotația bolții cerești în jurul stelei Polare, constelația Vega răsare la orizontul estic, în timp ce constelațiile Perseu și Andromeda coboară la orizontul vestic.

Bolta sudică este dominată de constelația Gemenii. Steaua Sirius începe să dispară la orizontul vestic urmată de constelația Orion.

În cursul lunii aprilie planeta Marte răsare în partea a doua a nopții, iar planeta Jupiter la miezul nopții. Planeta Neptun, care se găsește în constelația Balanța, la data de 28 aprilie este în opoziție cu Soarele și are astfel strălucirea maximă.

Luna în mișcarea sa în jurul Pământului se găsește uneori în aceeași direcție cu diferite planete



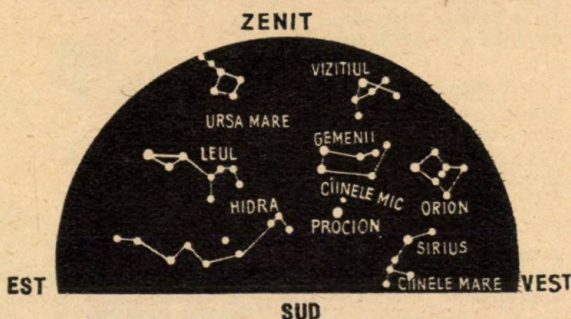
În termeni astronomici acest fenomen poartă numele de conjuncție. În aprilie au loc următoarele conjuncții:

16 aprilie	Jupiter	în conjuncție	cu Luna
17	"	Saturn	" "
22	"	Marte	" "
24	"	Mercur	" "

FAZELE LUNII:

Primul pătrar	4 aprilie	9 ^h	5 ^m
Lună plină	11	22 ^h	28 ^m
Ultimul pătrar	18	14 ^h	57 ^m
Lună nouă	25	23 ^h	45 ^m

Soarele răsare din ce în ce mai devreme; la data de 1 aprilie răsare la 5^h 58^m, iar la 30 aprilie la 5^h 10^m. Apusul soarelui are loc la 1 aprilie la 18^h 43^m; iar la 30 aprilie la 19^h 18^m.



RĂDĂCINI ÎN LOC DE FRUNZE

Orchideea epifită tropicală (*Taeneophyllum zollingeri*) este o plantă cu o tulpină foarte scurtă și lipsită de frunze. În schimb prezintă numeroase rădăcini aeriene lăfite, cu aspect de panglică. Pe fața dinspre lumină rădăcinile sînt verzi, au clorofilă și deci asimilează. Pe fața opusă, rădăcinile prezintă numeroși perișori absorbânți cu care planta se aprovizionează cu apă și substanțe minerale.

ADAPTARE INTERESANTĂ

În deșerturile din sudul Africii, pe dunele nisipoase, crește o plantă bostănoasă foarte apreciată de indigeni și interesantă prin adaptarea ei la mediu.

Această plantă, numită *Acanthosicyos horrida*, este o tufă de 1—2 m înălțime,

foarte ramificată, lipsită de frunze și spinoasă. În sol are rădăcini foarte dezvoltate, cărnoase, care ating grosimi de 10 cm și lungimi de 15 m, cu care se aprovizionează cu apa de la mari adîncimi.

În afară de această adaptare la condițiile de secetă din deșerturi, această plantă este adaptată și la viața pe nisipuri mișcătoare. Tulpina poate crește mereu, pe măsură ce se depun noi straturi de nisip, astfel că planta nu este niciodată acoperită în întregime de nisip mișcător.

Fructele de mărimea portocalelor sînt consumate de indigeni, iar din semințe se scoate ulei.

O „FOSILĂ VIE”

În sud-vestul Africii, în deșerturile pietroase, crește o plantă rară, pe cale de dispariție, de o formă foarte

curioasă, considerată o „fosilă vie”. Această plantă este *Welwitschia mirabilis*. Ea are un trunchi foarte scurt (50—100 cm), lemnos și foarte lăfit la partea superioară. Partea superioară a tulpinii poate atinge 1—2 m diametru. Planta prezintă numai două frunze lăfite, de lungimi ce pot depăși 3m, care sînt întinse pe pămînt. Ele trăiesc cît trăiește planta, adică peste 100 ani, și au creștere continuă. La vîrf frunzele se mortifică și se sfîșie în fișii longitudinale care sînt ondulate neregulat, șerpuitoare, dînd plantei un aspect cu totul deosebit.

Această plantă luptă cu seceta prin absorbirea de către frunze a vaporilor de apă din atmosferă.

Un exemplar frumos de *Welwitschia mirabilis* se găsește la Muzeul botanic din Cluj.

Evoluția izvoarelor

Din cele mai vechi timpuri a existat preocuparea oamenilor de a descoperi mijloace pentru a împărtăși întinericul. Pentru aceasta au fost construite diferite izvoare de lumină care au fost perfecționate pe măsură ce mijloacele tehnice au fost îmbunătățite.

Trecerea de la folosirea exclusivă a izvoarelor de lumină utilizând combustia unei substanțe oarecare (lemn, petrol, gaz, combustibil etc.) la izvoarele electrice de lumină a devenit posibilă o dată cu descoperirea și punerea la punct a unor surse de energie electrică, permițând utilizarea acestei energii în scopul alimentării unor surse luminoase.

În natură este binecunoscut fulgerul ca izvor electric natural de lumină. Inventarea mașinilor electrostatice a permis crearea pentru prima dată a unor fenomene asemănătoare, dar de dimensiuni mult mai reduse.

Descoperirea pilelor electrice a permis obținerea unor efecte luminoase de durată mai lungă. Savantul rus Petrov, folosind baterii de 4.200 perechi de plăci cupru-zinc de 2 dm², cufundate într-o soluție de acid sulfuric, a reușit să obțină între 2 electrozi de

cărbune un arc electric puternic care depășea tot ceea ce fusese văzut ca sursă artificială de lumină.

Sursa de energie electrică, electrozii și necesitatea de a regla distanța dintre electrozi puneau probleme grele în calea utilizării acestui procedeu pe scară largă. Cu timpul s-au găsit însă soluții corespunzătoare, iar inventarea reguletoarelor de distanță a permis utilizarea curentă a arcului electric.

Savantul rus Iabločikov, care a inventat așa-zisele „luminări Iabločikov”, a dat un impuls important iluminatului prin arc electric, căci soluția propusă de el rezolvă cu eleganță problema combustiei electrozilor și a reglajului arcului. El a montat electrozii (2 batoane de cărbune) paralel, separați printr-o substanță (caolin) care arde o dată cu arcul. Datorită acestui procedeu, reglajul arcului nu mai este necesar și o dată aprins, prin intermediul unui fir de cărbune ce scurtcircuitază electrozii, el se menține constant. Prin utilizarea curentului alternativ, care elimină inconvenientul consumării neegale a electrozilor, luminările Iabločikov au început să fie utilizate pentru iluminarea marilor bulevarde, piețe etc.

Mai târziu s-a căutat să se utilizeze efectul termic al curentului electric, adică

încălzirea unui filament la trecerea unui curent electric. Filamentul încălzit pînă la incandescență devine izvor luminos. Pentru a avea o sursă luminoasă de acest fel, filamentul trebuie să se caracterizeze mai ales prin rezistență mecanică bună (la cald și rece), prin posibilitatea de a fi încălzit cît mai mult fără a se distruge (spre a radia o lu-



Arclui lui Petrov

mină cît mai albă) și printr-o durată cît mai mare de funcționare în aceste condiții.

Căpitanul Sergheev din armata rusă a avut una din primele încercări (jumătatea secolului al XIX-lea) de a obține o sursă electrică cu incandescență. Tot un rus, Aleksandr Lodighin, a realizat însă prima lampă cu incandescență, care se apropie de realizările de astăzi. El și-a brevetat în 1872 lampă, care utiliza incandescența unui bastonaș de căr-

Mijloace de luminat înainte de lumina electrică: 1-2 — focul; 3 — lampă cu ulei; 4 — luminarea; 5 — lanterna cu ulei; 6 — lampă cu petrol; 7 — felinarul cu gaz aerian



electrice de lumină

D. SAVOPOL
„Electrofar” — București

bune de retortă închis într-un balonaș de sticlă.

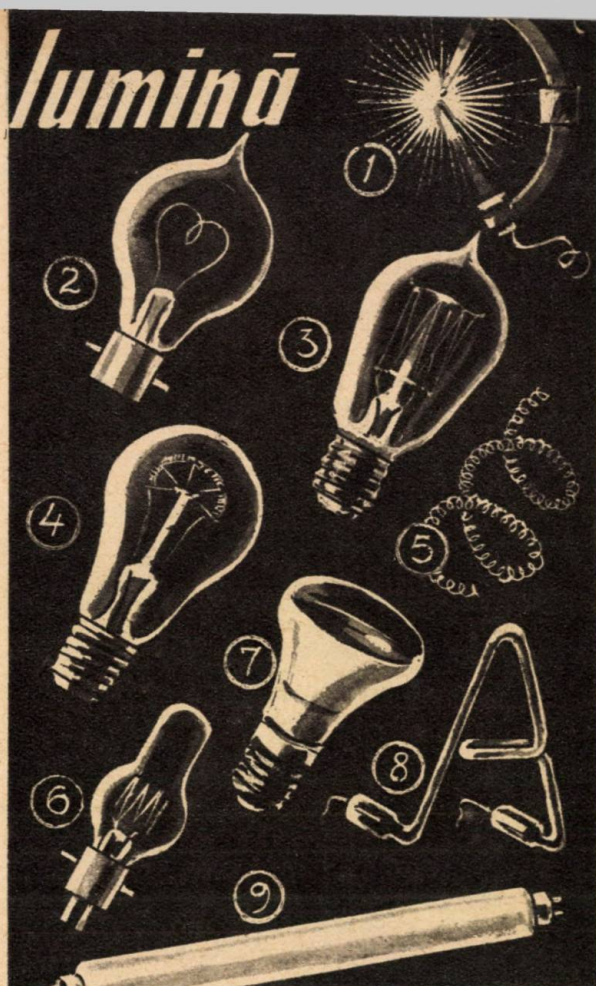
Filamentul de carbon avea oarecare fragilitate și nu putea fi încălzit suficient. De aceea, spre sfârșitul secolului al XIX-lea s-au încercat filamente din metale greu fuzibile: osmiu, tantal, zirconiu și în cele din urmă wolfram. Wolframul se topește la temperatura de circa 3.300°C , are o tensiune de vapori foarte redusă și în anumite condiții poate căpăta o rezistență mecanică bună. La început se utiliza ca filament un fir de wolfram de lungime corespunzătoare, închis într-un balon de sticlă în care se făcea vid (wolframul încălzit, fiind ușor oxidabil, se distruge imediat la aer). Ulterior, umplerea balonului cu gaze inerte a condus la același rezultat (evitarea oxidării), creștând în plus posibilitatea încălzirii mai puternice a filamentului, deoarece prezența gazului constituia o piedică în calea consumării filamentului prin evaporare.

Mergând în continuare pe calea perfecționării, au fost create filamente spiralizate

(simplu spiralizat și apoi dublu spiralizat). Spiralizarea filamentelor a avut ca rezultat mărirea substanțială a randamentului prin reducerea vitezei globale de evaporare a wolframului și reducerea pierderilor de energie.

Una dintre ultimele perfecționări importante ale lămpii cu incandescență a fost adusă prin 1936, când a fost creată lampa cu filament dublu spiralizat, umplută cu kripton. Pentru utilizări speciale s-au făcut tot felul de construcții de lămpi cu incandescență (lămpi de proiecție, pentru proiectoare, de semnalizare, cu radiații infraroșii etc.).

Paralel cu evoluția izvoarelor electrice, incandescente, s-au dezvoltat și izvoarele luminescente. Primele tuburi luminescente utilizate pentru iluminat s-au realizat la sfârșitul secolului al XIX-lea. Erau tuburi cu descărcări electrice în azot sau bioxid de carbon, care dădeau o lumină albă. Datorită necesității unor ventile complicate de re-alimentare cu gaz a tuburilor, tuburile cu azot și bioxid de carbon au fost ulterior abandonate. În pe-



Izvoare electrice de lumină: 1 — arcul; 2 — bec cu filament de carbon; 3 — bec cu filament de wolfram nespiralizat; 4 — becul cu gaz; 5 — filament dublu spiralizat; 6-7 — becuri cu kripton; 8 — reclamă luminoasă; 9 — tub fluorescent

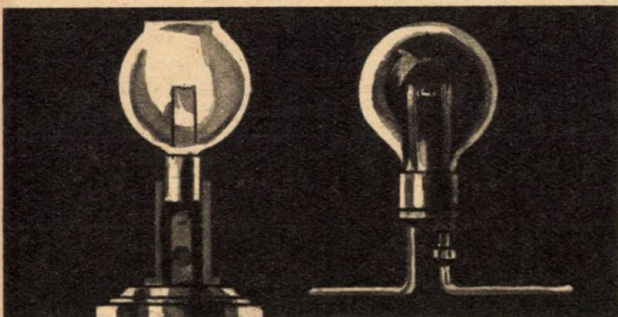
rioada 1910—1915 au fost create tuburile cu descărcări în gaze inerte: neon, argon, heliu.

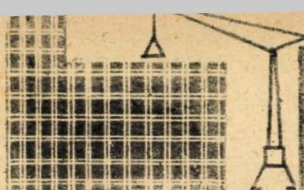
Paralel cu perfecționarea tuburilor cu descărcări în gaze rarefiate s-au dezvoltat și tuburile cu descărcare în vapori metalici. Cele mai cunoscute sînt cele cu vapori de mercur (tuburile publicitare albastre și verzi) și lămpile cu vapori de sodiu întrebuințate cîndva la

iluminarea șoselelor, triajelor etc. Fenomenul de fluorescență a fost, de asemenea, utilizat pentru realizarea de izvoare de lumină.

Izvoarele de lumină continuă să se perfecționeze. S-au realizat astfel lămpile fluorescente format rotund, avînd în interior un tub cu descărcări în vapori de mercur de înaltă presiune. De asemenea, s-au realizat, pentru iluminatul pietelor, lămpi cu xenon de mare presiune, pînă la puterea de 25 kW.

Lampa lui Jablocikov, lampa lui Lodighin





CONSTRUCTII

În centrul capitalei

Nu sînt decît cîteva luni de cînd bucu-reștenii au admirat fotografia machetei planului de sistematizare a Pieței Republicii, și iată că în spatele Palatului Republicii se ridică cele 9 blocuri cu 9—15 etaje fiecare și un număr total de circa 900 de apartamente. Un astfel de ritm de lucru nu s-a mai văzut pe șantierele bucu-reștene.

Pereții exteriori din blocuri mari se aduc din fabrică gata tencuiți. Din 2—3 asemenea blocuri se montează complet perețele unei camere. Pereții interiori și planșeele se execută din beton armat, care se toarnă în cofraje de placaj. Armătura pentru pereții interiori și planșee se aduce pe șantier sub formă de plase sudate de mari dimensiuni care se ridică cu macaraua și se montează rapid. Betonul se aduce de la o mare centrală mecanizată. Au dispărut de pe șantier muncile grele de transport al cărămizilor și mortarului de zidire. Macaragiul a devenit personajul central al construcției, cel care așază blocurile mari în poziția lor, ridică betonul și îl toarnă în cofraje și ridică pachetele de armături.

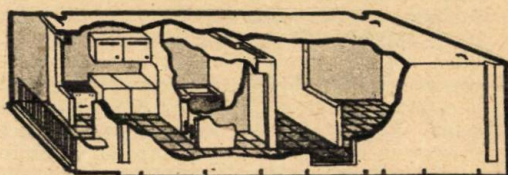
Pe șantierul blocurilor din zona noii săli a Palatului R.P.R. s-a experimentat cu succes conducerea macaralelor de la distanță. Macaragiul nu mai stă în cabina macaralei, de unde poate avea o zonă de vizibilitate proastă, ci direct lîngă locul de montat, unde are un mic pupitr de comandă. Astfel, el urmărește perfect montajul și reușește să accelereze și mai mult sistemul de lucru.

Utilizarea cimenturilor cu întărire rapidă și soluțiile adoptate permit o decofrare după două zile a pereților interiori de beton, care, datorită cofrajelor de placaj, rezultă absolut netezi și apți pentru a primi tapetele fără nici un fel de tencuială.

Fabricile de case din Leningrad...

Uniunea Sovietică este patria betonului armat prefabricat, a construcțiilor rapide și durabile. Producția de beton armat prefabricat a Uniunii Sovietice depășește cea a S.U.A., Angliei, Franței și R.F. Germane luate împreună. La cele mai moderne șantiere de locuințe din S.U.A. se consumă de 1½ ori mai multă forță de muncă decît la construcțiile cu panouri mari din U.R.S.S.

Constructorii Leningradului au pus la punct o nouă metodă rapidă de construcție a locuințelor. Prin această metodă s-a creat un număr de combinate care execută absolut toate elementele necesare construirii unei



Element prefabricat spațial de dimensiunile unui apartament

case. Acestea se aduc pe șantier, unde se montează cu macarale puternice. În locul sutelor de materiale livrate șantiierelor de cele mai diferite fabrici, de astă dată se montează elemente prefabricate care se produc la un singur combinat, unde se pregătesc în condiții industriale. Combinatele care produc elementele pentru case au și grupe de montaj, astfel că ele livrează case complete care sînt gata a primi locatarii.

Rezultatele noului sistem de organizare a construcțiilor sînt foarte apreciable. O casă de locuit cu parter și 4 etaje executată din elemente prefabricate de mari dimensiuni se montează în 25—30 de zile, iar durata totală a lucrării nu depășește 4 luni, ceea ce reprezintă o reducere de peste 2 ori a termenelor normale.

Metodele rapide de construcție a locuințelor s-au răspîndit în toată Uniunea Sovietică. Astfel, la Rostov pe Don se execută case de locuit cu 5 etaje într-o lună. La 18 mai 1959, după terminarea lucrărilor pregătitoare, a început montajul elemente-



Noile blocuri de locuințe care se ridică în jurul mării săli a Palatului R. P. R. (Foto AGERPRES. Imagine luată din elicopter)

Prin metode rapide

Ing. GHEORGHE ȘERBĂNESCU

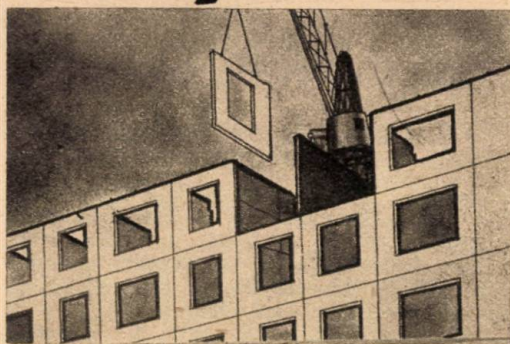
lor prefabricate ale unei case de locuit din blocuri mari, iar la 22 iunie comisia de stat pentru recepție consemna terminarea lucrărilor. La 24 iunie 1959, în casă s-au mutat familii de constructori din Rostov.

Orașul Liublino din regiunea Moscova a devenit bine cunoscut constructorilor din întreaga Uniune Sovietică și de peste hotare. Aci se execută prima clădire din elemente spațiale de mărimea unei camere. Elementele spațiale se realizează prin asamblarea din fabrică a panourilor mari de pereți și de planșeu sub formă de cutii rigide care se duc la șantier complet finisate, cu uși, ferestre, pardoseli și alte părți. Panourile utilizate la pereții interiori și planșee au grosimi de 2,5—3 cm, ceea ce conduce la o reducere foarte importantă a greutății proprii a clădirii. Un element spațial cu o greutate totală de 5 tone se montează în 20 de minute, iar o clădire cu parter și două etaje având 32 de apartamente, compusă din 128 de elemente spațiale, se montează în circa 100 de ore, ceea ce depășește de 8—10 ori durata de execuție a clădirilor cu pereți de cărămidă și de 4—5 ori a celor din panouri mari.

Și betonul monolit permite viteze mari

În afară de sistemele de execuție a clădirilor integral din elemente prefabricate — sisteme care cunosc o mare răspândire în U.R.S.S., unde se dispune de o bază industrială puternică —, se mai utilizează și diferite alte sisteme în care se recurge și la cantități însemnate de beton turnat pe șantier; în acest fel s-a procedat la șantierul blocurilor de locuințe din zona Palatului R.P.R. din București, unde s-au utilizat în paralel elemente prefabricate și beton monolit.

La un grup de 7 blocuri cu 8—12 etaje fiecare, cu un număr total de 281 de apartamente, s-a utilizat o originală combinație a betonului monolit cu cel prefabricat. Inițial s-a executat în cofraje lu-

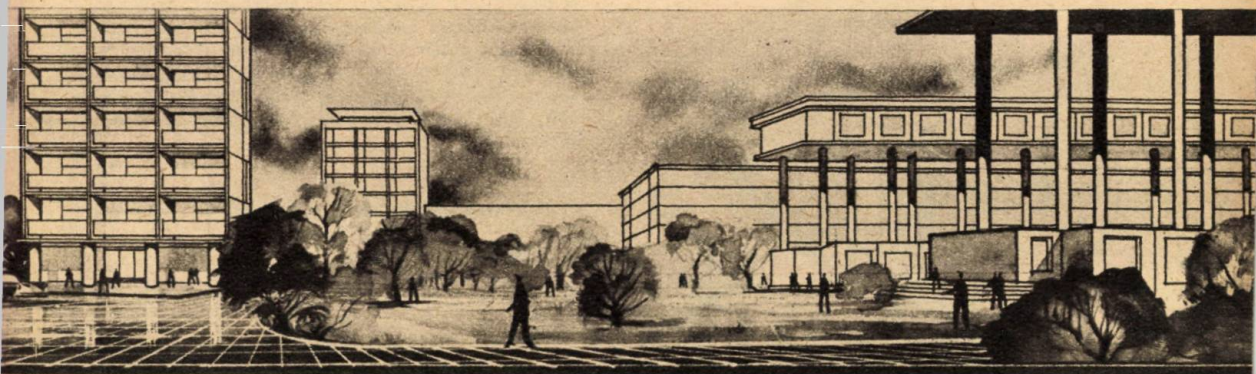


Montarea unei clădiri din panouri mari

necătoare ridicate pe vinciuri hidraulice un turn central monolit pe vârful căruia s-a montat o macara. În interiorul turnului sînt amplasate scările și ascensoarele viitoare clădiri. După executarea turnului s-a montat cofrajul primului planșeu și prin fante prevăzute în cofrajul planșeului s-au montat panourile portante pentru pereții interiori. După aceasta s-au montat panourile de pereți exteriori și s-a turnat planșeul care asigură o monolitizare a panourilor de pereți interiori și exteriori. La două zile după terminarea turnării betonului se face decofrarea, iar cofrajul se transportă la etajul următor. Lucrările de finisaj se desfășoară în paralel cu montajul, iar durata totală de execuție se reduce considerabil în raport cu sistemele obișnuite.

Un alt sistem avansat de execuție este acela al planșeelor ridicătoare (vezi „Știință și tehnică” nr. 12/1956). Acest sistem a fost perfecționat și dus mai departe de constructorii sovietici, care au creat metoda etajelor ridicătoare, prin care, după ce se montează stîlpii clădirii pe toată înălțimea, se toarnă la nivelul solului plăcile planșeelor în rînduri suprapuse, se montează începînd cu ultimul etaj pereții,

Clădiri în execuție prin metoda etajelor ridicătoare





Metode de îmbinare a panourilor de cărămidă

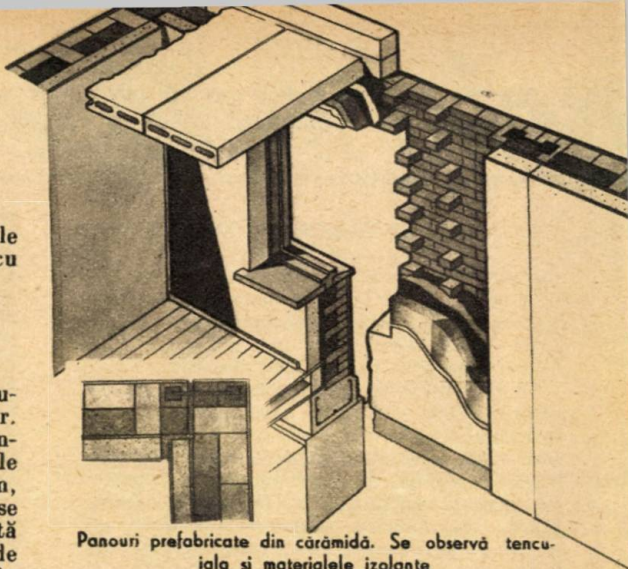
instalațiile interioare și chiar și mobilele și apoi se ridică astfel etajul complet cu vinciuri hidraulice de mare capacitate.

Metode rapide de execuție a pereților de cărămidă

Până acum câțiva ani, cărămida era singurul material utilizat la zidirea pereților. Încă și astăzi, producția de cărămizi întrece în multe țări cea a celorlalte materiale de zidărie (blocuri mici și mari de beton, panouri). Chiar dacă tendința este de a se renunța treptat la cărămidă, care necesită un consum ridicat de combustibil și de forță de muncă la confecționare și punere în construcție, totuși este necesară utilizarea cât mai rațională a producției fabricilor de cărămidă existente.

Executarea blocurilor mari de cărămidă face ca acest material să poată fi pus în construcție cu ajutorul macaralelor și să reducă mult durata de execuție pe șantier. Blocurile se zidesc în apropierea șantierului, zidarul lucrând în condiții bune, pe sol și nu pe schele, și utilizând șabloane, care ușurează munca. Și mai avantajoasă este confecționarea blocurilor chiar la fabrica de cărămidă cu mașini automate. Construcțiile din blocuri de cărămidă s-au răspândit în U.R.S.S., R. Cehoslovacă și au fost experimentate și în țara noastră.

O metodă mult mai avansată de utilizare a cărămizilor o constituie cea a panourilor prefabricate de cărămidă. Acest sistem a fost pus la punct în U.R.S.S., și la începutul anului 1959 în cvartalul nr. 18 din cartierul Novii Ceremușki din Moscova a fost dată în exploatare prima casă din panouri mari de cărămidă și se pregătește construcția a încă 20 de astfel de clădiri. Avantajele noii metode sînt foarte mari. Panourile de cărămidă se execută pe poligoane, utilizându-se cele mai avansate procedee tehnologice. Mortarul dintre cărămizi se vibrează, obținându-se astfel o zidărie de înaltă rezistență. Executarea panourilor pe poligon permite realizarea cu ușurință a

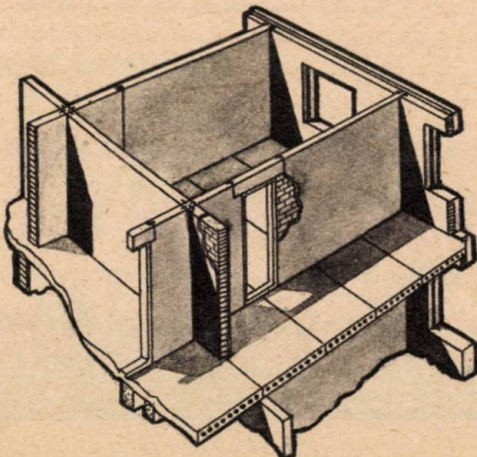


Panouri prefabricate din cărămidă. Se observă tencuiala și materialele izolante

unor construcții mixte pentru pereții exteriori, în care se utilizează, alături de cărămidă, materiale ușoare, cu proprietăți termoizolante superioare. Toate acestea permit o reducere de 1,5—2 ori a consumului de materiale în raport cu zidăria obișnuită. Panourile de dimensiunea unei camere se livrează la șantier tencuite și uneori chiar cu ferestrele montate. Montajul se face cu macarale, care lasă panoul în poziția definitivă. La prima casă construită la Moscova, montajul panourilor de cărămidă s-a făcut de către o echipă de muncitori în ritm de 12-15 panouri pe schimb, astfel că întregul montaj al unei clădiri cu 5 etaje și 80 de apartamente a durat numai 45 de zile.

O privire în viitor

În cele de mai sus au fost arătate metode rapide de construcție cu materiale „clasice”: beton armat, cărămidă etc. Dar adevărata rapiditate se va realiza o dată cu intrarea pe scară mare pe arena construcțiilor a clădirilor din materiale plastice, aduse de la fabrică complet executate. Atunci se va realiza trecerea de la prefabricare la fabricare și trecerea de la montajul pe șantier al elementelor de construcție la așezarea cu macarale sau elicoptere de subansamble sau chiar de clădiri întregi. Și, bazându-ne pe marele avânt pe care îl va lua industria materialelor plastice în următorii ani în țara noastră, precum și în U.R.S.S. în anii septenaliului, putem spune că nu e departe timpul cînd se va produce această trecere de la stadiul experimental la forma cea mai răspîdită de executare a construcțiilor.



Camără executată din pereți prefabricați din cărămidă, gata montați

Istoria apariției mecanismelor este foarte veche. Grecii antici construiau mecanisme complexe pe care le denuneau automate, indicind prin acest termen o mașină care fără participarea aparentă a unei forțe imita mișcările ființelor.

Sursa de energie care punea în mișcare un astfel de automat era totdeauna ascunsă ochilor omului, lăsind în acest fel să se creadă că mișcarea se datorește unei puteri magice. Platon, Arhimede, R. Bacon, Leonardo da Vinci, Descartes, o serie de mecanici celebri ca: Voloskov, Kulibin, Vaucanson, tatăl și fiul, Dreaux ș.a. au muncit ani întregi, uneori chiar toată viața, pentru a realiza prin mecanisme extrem de complicate automate păstrate în parte și azi în marile muzee din Moscova, Viena, Paris și München.

Printre automatele celebre din antichitate amintim: pormbelul zburător al lui Arhit din Tarent (sec. VI-V î.e.n.), melcul lui Demetrios din Falera (sec. IV-III î.e.n.), robotul care imită mișcările omului al lui Ptolomeu Filadelful (sec. III î.e.n.), automate din care picura apa „sfințită”, automatul lui Hieron din Alexandria pentru deschiderea ușilor templelor.

Arhimede a construit un planetariu care reda mișcările și eclipsele Soarelui și Lunii, precum și ale planetelor cunoscute în timpul lui (sec. III î.e.n.).

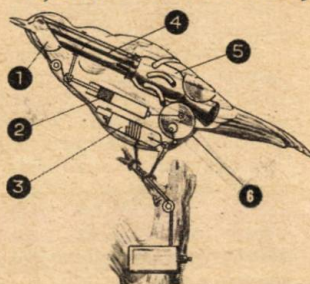
În secolul al IX-lea, Leon



Ing. ION FĂTĂCEANU

Filozoful a construit pentru împăratul Teofil un tron de aur pe ale cărui trepte se ridicau în două picioare și urlau lei și grifoni, iar în copacii de aur din jurul tronului cîntau păsări.

Ușierul automat construit,



Privighetoarea automată de la Muzeul politehnic din Moscova: 1 — cameră acustică; 2 — mecanism cu piston; 3 — mecanism pentru mișcarea capului și ciocului; 4 — fluier de lungime variabilă; 5 — dispozitiv de suflat; 6 — mecanism central de mișcare

de Albert cel Mare (savant din sec. XIII) reprezenta un om care deschidea ușa și saluta persoanele care intrau.

Automatul lui Hieron din Alexandria pentru deschiderea ușilor templelor. Când se aprindea focul jertfei, aerul din corpul altarului A se dilata și apăsind asupra apei din vasul B o împingea în căldarea C. Aceasta devenind mai grea, printr-un sistem de scripeti răsucesce montanții ușilor care se deschid aparent singure

Nürnbergul a fost patria multor constructori de automate. Se mai păstrează și acum un automat care datează din anul 1613 și care reproduce un tablou întreg. Dintr-o stincă își face apariția un dragon, apoi se aude cucul și alte păsări cîntind. Pe fondul acestei muzici lucrează o roată de apă, acționind un ciocan; un olar lucrează o oală, tocilarul ascute un cuțit, o broască țestoasă iese și se ascunde încet.

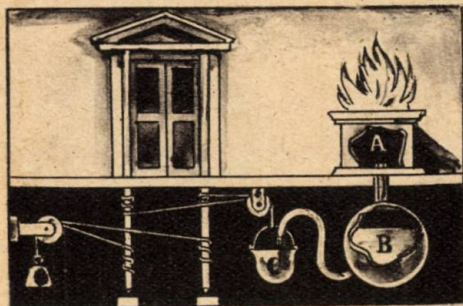
Leonardo da Vinci a executat și el asemenea mecanisme amuzante: elefanți ce umblau și dădeau din trompă, broaște țestoase care se tirau și scoteau capul, păsări care cîntau etc.

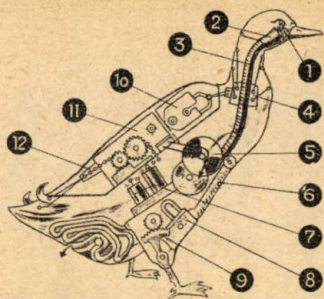
Cele mai renumite automate datează însă din secolul al XVIII-lea.

La Muzeul politehnic din Moscova se poate vedea o privighetoare celebră al cărei constructor a rămas necunoscut. Ea este pusă în funcțiune de un mecanism cu arc de ceasornic. Mecanismul antrenează un dispozitiv de suflat, care face ca un singur fluier, obturat, lungit sau scurtat cu ajutorul unui piston, să producă sunete mai înalte sau mai joase, adevărate triluri de privighetoare.

În ramura pe care stă privighetoarea se află un mecanism care prin comenzi ascunse mișcă ciocul, capul și coada privighetorii, dînd acesteia o alură foarte naturală.

Mecanicul francez Vaucanson (1709 — 1752) a construit o serie de automate cu care a făcut un turneu prin





Rața automată a lui Vaucanson:
1 — mecanism de antrenare a mîncării; 2 — pilnie de captare; 3 — esofag; 4 — mecanism de mișcare a capului; 5 — malaxor; 6 — rîșniță; 7 — substanțe chimice; 8 — aparat digestiv; 9 — mecanismul de mișcare; 10 — mișcarea capului și aripilor; 11 — comanda centrală; 12 — mișcarea cozii

țările occidentale și Rusia. Într-un afiș ce s-a păstrat pînă acum, în care Vaucanson făcea reclama invențiilor sale, se anunță că Vaucanson, membru al Academiei de științe din Paris, va prezenta un flautist.

Cîntărețul din flaut, în mărime naturală, ședea pe o ladă în care era ascuns mecanismul. Prin arcuri se punea în mișcare un cilindru prevăzut cu cuie, care acționa 9 fluieri ce produceau prin variația intensității și tonurilor 9 melodii la modă. Tot prin arcuri se acționa și mișcarea degetelor și a capului.

Vaucanson prezenta și un cioban care cînta 20 de arii din flaut și tobă.

Cel mai interesant automat al lui Vaucanson era însă faimoasa „rață”: ea se mișca, își curăța penele, „mîncă”, dădea din aripi și dădea din cap aidoma unei rațe adevărate.

Contemporani cu Vaucanson au fost și alți doi mecanici remarcabili: Dreaux tatăl (1709—1790) și Dreaux fiul (1752—1791).

Cele mai renumite dintre automatele lui Dreaux au fost „pianista” și „băiatul care scrie și desenează”.

Pianista se purta într-un totuț ca o adevărată artistă. Înainte de a începe, ea se uita la note și făcea cu

mîna cîteva gesturi preliminare. În timpul executării bucatilor muzicale ochii și capul ei urmăreau notele.

„Băiatul care scrie și desenează” putea să deseneze un cățel și să scrie sub desen „Cățelul meu”; de asemenea el desena portretul lui Ludovic al XV-lea, al Mariei Antoinette și al lui Ludovic al XVI-lea.

În 1906, mecanicul german Freilich a readus aceste automate în stare de funcționare, și ele sînt prezentate acum într-unul din muzeele germane.

Toate automatele descrise mai sus sînt în fond jucării celebre, lipsite de utilitate practică, dar ele reprezintă faza premergătoare automatizării contemporane.

O influență hotărîtoare asupra dezvoltării automatizării au avut apariția și perfecționarea ceasornicelor. „Nu încapă nici cea mai mică îndoială — scria Karl Marx — că în secolul al XVIII-lea ceasornicele au sugerat pentru prima oară ideea de a folosi mecanismele automate (în special cele cu arc) în producție”.

Printre creatorii unor ceasornice vestite se află mecanicii ruși T.I. Voloskov (1729—1806) și I. P. Kulibin (1735—1818).

Ceasornicul lui Voloskov avea un întreg zodiac reprezentînd tabloul cerului redus la scară. Ceasornicul indică: ziua, ora, minutul, mișcarea Soarelui, fazele Lunii, diferitele sărbători, anii bisecți etc.

Ceasornicul automat construit de Kulibin în 1767 avea o formă apropiată de cea a unui ou de gîscă și indica prin bății ora, jumătățile și sferturile de oră. În interiorul ceasornicului se afla un teatru în miniatură. La fiecare oră se deschideau niște uși cu canate, lăsînd să se vadă un palat de aur în care avea loc un spectacol. După spectacol ușile se închideau, iar după o oră întreg spectacolul se repeta. La amiază

ceasul cînta un imn compus de Kulibin.

O dată cu dezvoltarea forțelor de producție, preocuparea mecanicilor a început să se îndrepte către perfecționarea mijloacelor de producție.

În 1760, mecanicul rus Rodion Glinkov a creat o „mașină” care torcea singură, acționată de o roată hidraulică. Această mașină reprezintă pionierul automatizării filaturilor.

De asemenea, termotehnicianul rus Polzunov (1728—1766) a automatizat distribuția la mașinile cu abur.

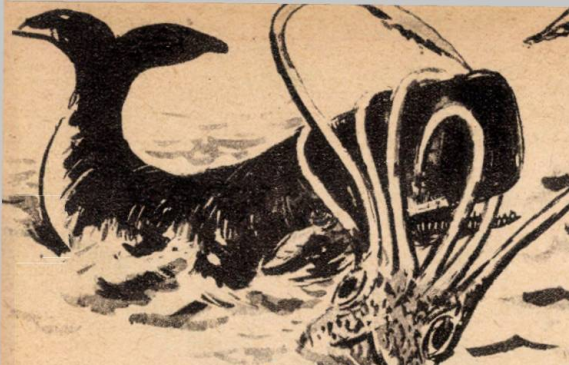
În 1712, Andrei Nartov, membru de vază al Academiei de științe ruse, mecanicul și strungarul lui Petru cel Mare, realizează un strung automat de copiat. Asemenea strunguri au apărut mult mai tîrziu în Anglia (1798), Elveția (1876), America (1880).

Aceste realizări reprezintă începuturile modeste ale automatizării producției, care a devenit astăzi în țările socialiste direcția principală de dezvoltare a tehnicii moderne, calea spre cel mai ridicat nivel de trai.

Așa s-a dezvoltat automatizarea de la jucăriile automate, ai căror creatori erau urmăriți de închiși ca vrăjitori, pînă la uzinele și sistemele energetice moderne conduse numai de automate.

Ceasornicul lui Kulibin





R. MAYER
Muzeul „Grigore Anfița”

Uriașii...

Este îndeobște cunoscut faptul că apa este leagănul vieții, locul de unde vietuitoarele au pornit la cucerirea suprafeței uscatului și atmosferei. De la micile forme primitive — în decursul milioanelor de ani — s-a ajuns la o diversitate impresionantă a lumii animale acvatice din zilele noastre. De aceea, nu este de mirare că oceanele și mările, care ocupă aproape 80% din suprafața planetei noastre, adăpostesc atât animalele cele mai mari ce se cunosc cât și pe cele mai mici.

Știm că viața în mări și oceane este posibilă de la suprafața apei și pînă la adîncimi de 10.500 m, astfel că în aceste spații nemărginite ale împărăției apelor viața și-a putut desfășura întreaga gamă a diversității sale.

Încă din timpuri mai vechi omul a atribuit mărilor privilegiul de a adăposti cele mai mari sau cele mai ciudate animale și nu puține au fost legendele care au circulat și mai circulă și azi pe socoteala lor.

În zilele noastre însă știința a dat omului posibilitatea de a studia aceste vietuitoare în însuși mediul lor de viață. Astfel, expedițiile științifice organizate pe vase special amenajate cum au fost, de pildă, expediția din Oceanul Pacific a vasului-laborator „Viteaz” al Academiei de științe a U.R.S.S. sau expediția Stațiunii biologice din Sevastopol pe vasul „Akademiki” aduc mereu noi și interesante date privitoare la aceste animale mari sau mici.

Dintre animalele cu talie mare, oceanul adăpostește atât pe cel mai mare dintre vertebrate, balena, cât și pe cel mai mare nevertebrat, Architeutis, care atinge o lungime de 20 m și o greutate de 1.000 kg. Balenele — adevărați uriași ai mărilor — sînt cele mai mari animale existente ce se întîlnesc mai ales în mările circumpolare ale ambelor emisfere ale pămîntului, ele făcînd însă și migrațiuni de sezon (iarna se deplasează spre regiunile mai calde, tropicale, în timp ce vara urcă spre regiunile mai reci și sînt și cazuri cînd trec dintr-o emisferă în cealaltă).

Marea familie a balenelor (Mystacocetelor) numără vreo 10 specii, dintre care balena albastră (Balenoptera musculus) atinge o lungime de 33 m și o greutate de oca. 120 de tone, fiind cel mai mare animal din cîte au trăit vreodată. Un asemenea uriaș poate înghiți într-un interval de 24 de ore o cantitate de 4—5 tone de hrană; are 8.000 litri de singe, o inimă de 600—700 kg și un intestin de peste 250 m lungime!

Hrana acestor animale este compusă în cea mai mare parte din crustacei (răcușori) și pești nu prea mari pe care îi înghit „din mers”, căci este știut că balenele sînt lipsite de dinți și au un esofag foarte strîmt, fapt ce nu le permite să consume animale mai mari.

Crustaceii din familia Copepodelor pot fi numiți cu adevărat piticii oceanului, ei constituind partea esențială a zooplanctonului marin. Putem da

ca exemplu genul Calanus, un mic copepod de culoare roșatică, care se întîlnește uneori în apele nordice într-un număr extrem de mare, formînd un fel de „nori” roșatici foarte căutați de balene. Pentru vînătorii de balene acești „nori” constituie indiciul că vînatul e pe aproape.

Tot din crustacei căutați de balene fac parte și Mysidele, un fel de răcușori mici, ce au pe coadă 2 puncte fosforescente.

Oceanele calde mai adăpostesc încă un alt mare cetaceu înarmat însă cu dinți și care se hrănește cu animale din neamul Cefalopodelor, adică cu caracatițele și sepiile. Este vorba de cașalot (Physiter catodon), un animal bun înotător și mai ales bun scufundător la adîncimi de pînă la 300 m. Nu se știe să atace chiar și sepiile uriașe din genul Architeutis, cu care dă adevărate lupte pentru a le răpune și nu rareori se văd pe corpul cașalotilor prinși urmele lăsate de tentaculele acestora.

Cașalotul are o adaptare interesantă în legătură cu posibilitatea lui de a se scufunda la mari adîncimi, și anume: e vorba de niște plăci cornoase dispuse în jurul ochiului, ferindu-l de presiunea de zeci de atmosfere care există la adîncimile unde se scufundă el.

Tot printre uriașii mărilor se numără și unii rechini (Selacieni), cum ar fi Liliacul sau Dracul de mare (Manta birostris), întîlnit în Atlanticul de sud, cu o înfățișare ce amintește liliacul și care poate atinge o greutate de peste 1.500 kg. Hrana lui este compusă tot din răcușori.

Dacă pe uriașii locuitori ai oceanelor sau mărilor îi putem număra

pe degete, cu totul altfel se prezintă lumea măruntă și nesfîrșită a piticilor, care formează principala „masă vie” a întinderilor nesfîrșite de ape.

Astfel, Protozoarele sînt extrem de numeroase în mări și oceane. În planctonul mărilor antarctice se întîlnesc Flagelate, Peridinee, iar în mările sudice Noctiluca, ce are însușirea de a lumina datorită oxidării lente a numeroaselor picături de grăsimi ce se cîntăre în capul ei.

În mările reci și temperate se întîlnesc în mare număr Foraminiferele, care pot fi găsite în număr de 50.000 pe un singur hectar de fund nisipos. Rămășițele scheletelor lor constituie 50% din substanța mîlului care acoperă fundul mărilor actuale.

De asemenea, dacă ne gîndim că aceste minuscule vietăți au servit la formarea multor roci calcaroase în straturi de grosime foarte mare ne putem da seama de numărul și vechimea lor.

Iată, prin urmare, că în afara gigantilor de care am pomenit, în mări și oceane forfotește o lume imensă de ființe mici din care unele scapă vederii ochiului omenesc, dar a căror participare la procesele vitale ce se petrec în acest mediu este covîrșitoare. Această lume măruntă oferă cercetătorilor naturii un vast cîmp de studiu.

În titlu: Cașalot în luptă cu o sepie uriașă

De la stînga la dreapta: Mysid (crustaceu de 30 mm lungime), Calanus și Globigerina sînt unele dintre cele mai mici animale din apele mărilor

și piticii mărilor



Prin continua dezvoltare a industriei socialiste, harta țării se îmbogățește zi de zi cu noi și importante obiective industriale, care schimbă profilul regiunilor și ridică la o viață nouă localitățile care în timpul regimului burghezo-moșieresc se zăbeau în înțineric și mizerie. Printre acestea figurează și Baia Mare, una dintre cele mai bogate și frumoase regiuni ale patriei noastre.

Situată în extremitatea nord-vestică a țării, între crestele înalte ale Maramureșului și Rodnei și cîmpia joasă fertilă a Someșului, regiunea Baia Mare se întinde pe o suprafață de 10.500 km² și este locuită de cca. 750.000 de locuitori.

Regiunea Baia Mare se distinge prin varietatea condițiilor naturale, relieful său fiind oarecum în forma unui amfiteatru cu treptele căzînd simetric spre exteriorul din ce în ce mai larg al regiunii. Munți înalți își ridică amenințător virfurile ce par să împungă cerul cu ascuțitul lor. Cele mai înalte virfuri le întîlnim în Pietrosul Rodnei (2.305 m) și Înău (2.280 m), apoi în munții Farcău (1.961 m) și Torolaga (1.939 m) din munții Maramureșului.

În acești munți locuitorii regiunii au sfredelit numeroase mine din care extrag minereuri polimetalice și care sînt prelucrate apoi în Uzinele metalo-chimice de la Ferneziu și Baia Mare. Bogățiile acestor munți au început a fi cunoscute mai bine și valorificate abia în anii puterii populare, cînd Baia Mare a ajuns să fie prima regiune pe țară în privința metalurgiei neferoase.

În afară de aceasta, munții de pe teritoriul regiunii sînt cunoscuți și apreciați și pentru turismul care se practică aci. Varietatea formelor glaciare (circuri, lacuri și morene glaciare), pitorescul munților atrag în fiecare an numeroși excursioniști și oameni ai muncii la odihnă. De pe Pietrosul Rodnei, care domină puternic împrejurimile, ți se oferă o magnifică priveliște peste „Tara Maramureșului”, „Tara Lăpușului”, peste masivele muntoase moldovenești, peste ținuturile sătmărene și bihorene. Cele mai frecventate cabane sînt cele de la Borșa — mai ales în timpul iernii cînd se organizează concursuri de schi —, de la Puzdrele din munții Rodnei, cabana „Lacul Bodi” de la poalele munților Gutâi, precum și complexul de cabane „Izvoarele” din apropierea orașului Igriș, situat deasupra orașului Baia Mare. La toate acestea se adaugă existența numeroaselor izvoare minerale de la poalele acestor munți (Bixad, Baia Mare, Șugatag, Borșa etc.), care fac parte din categoria apelor carbogazoase, clorurate, sodice și care dau o notă specifică acestei regiuni.

Între lanțurile muntoase ale regiunii se individualizează depresiunile Oaș, Baia Mare, Lăpuș și Maramureș, purtătoare de



Baia Mare

REGIUNE A METALELOR COLORATE

I. VELCEANU

zăcămintele carbonifere. În vestul regiunii se întinde fertila cîmpie a Someșului, baza cerealiară a regiunii.

Deși dispunea de importante bogății în subsolul său, totuși sub regimul burghezo-moșieresc regiunea Baia Mare a cunoscut o slabă dezvoltare economică și socială. Cea mai mare parte a exploatărilor miniere erau în stăpînirea societăților particulare ca „Aurum” și „Petroșani”, care căutau să stoarcă profituri fabuloase pentru capitaliștii autohtoni și străini. Nivelul industrial era foarte scăzut și se extrăgeau în special metalele prețioase — aur și argint —, care aduceau profituri mari într-un timp scurt. Condițiile de viață și de muncă ale muncitorilor minieri erau dintre cele mai grele. Existau ținuturi ca Oașul, Maramureșul și Lăpușul lipsite cu desăvîrșire de o activitate industrială.

Astăzi, industria metalo-chimică, minieră, constructoare de mașini, a exploatării și prelucrării lemnului, industria alimentară sînt ramurile industriale de bază din regiune. Pentru necesitățile industriei din regiune s-au investit în ultimii ani peste 1 miliard de lei, ceea

ce echivalează cu sumele investite de capitaliști în decurs de peste 30 de ani. Industria extractivă a minereurilor neferoase a cunoscut o largă dezvoltare. Centrele miniere

Baia Sprie, Căvnic, Nistru, Baia Borșa, Săsar etc. sînt cunoscute în întreaga țară prin marile rezerve de minereuri complexe. Mina Săsar, din cadrul întreprinderii „Petre Gheorghe”, a fost în anii puterii populare mecanizată în cea mai mare parte, devenind azi o unitate frunțasă pe țară.

Minereurile extrase din bazinul baimărean sînt prelucrate în întreprinderile „Gheorghe Gheorghiu-Dej”-Baia Mare și „1 Mai”-Ferneziu, întreprinderi de mare importanță pe plan economic regional și național. Acestea obțin anual mari cantități de plumb, cupru, aur, argint, tablă de plumb, țevi de plumb, precum și produși ai industriei chimice ca acid sulfuric, sulfat de aluminiu, sulfat de cupru etc.

Industria constructoare de mașini este reprezentată prin întreprinderile industriale „Unio”-Satu Mare și Atelierele centrale „Hutira Dezideriu”-Baia Mare. Anual se produc aci vagoane de mină, vagoane de marfă, piese de schimb pentru industria minieră, mașini de gătit și altele.

În regiune s-a putut organiza și o industrie chimică, aceasta fiind reprezentată prin industria de tananți de la Vișeu și prin industria de abrazive de la Seini. Volumul producției acestei ramuri depășește de cîteva ori volumul cunoscut în 1938. Astfel, producția anului 1958 a Fabricii de abrazive „Cometa” din Seini a ajuns ca să fie cu 500% mai mare decît producția anului 1938.

Menționăm că începînd cu 1957 se produce pentru prima oară în țară, în cadrul regiunii Baia Mare, pe scară industrială, morfină și alți alcaloizi secundari rezultați din capsule de mac.

Industria exploatării și prelucrării lemnului este destul de veche în regiune. Astăzi se valorifică peste 1.000.000 m³ de masă lemnoasă din masivele păduroase ale Maramureșului,

În anii de democrație populară în Baia Mare s-au construit numeroase blocuri pentru muncitorii



Rodnei și Oaș — Gutâi-Tibles. În același timp, se execută mari lucrări de împăduriri pe terenurile degradate, se refac arboretele cu slabă productivitate și se îmbunătățește tot mai mult patrimoniul forestier.

Pentru prima oară a fost organizată în mod rațional și lărgită, prin crearea de noi sectoare de activitate, industria alimentară. Această ramură este concentrată mai ales în orașele Satu Mare, Carei, Seini, Baia Mare — deci mai mult în zona cerealiară a regiunii care-i furnizează materia primă necesară.

Și sub raportul altor ramuri regiunea Baia Mare se situează la loc de frunte în cadrul economiei naționale. Printre acestea menționăm industria textilă, reprezentată de întreprinderile „Ardeleana” și „Solidaritatea” din Satu Mare, care produc dantele, mătăsuri și țesături de bumbac, precum și întreprinderea „Gh. Doja” din Berveni, care are ca obiect topirea și prelucrarea fibrelor de cinepă.

Pe lângă ramurile industriale menționate mai sus, s-a dezvoltat în anii puterii populare industria locală, care are drept scop valorificarea tuturor resurselor din regiune. În 1958 existau în regiune nu mai puțin de 16 întreprinderi locale cu 267 de secții care produceau peste 180 de sortimente.



Pe cit de înzestrat cu bogății naturale este subsolul regiunii, tot pe atâtă este de fertil și solul. Cu toate acestea, în trecut populația era nevoită să migreze peste graniță pentru a-și asigura existența, deoarece de pe pământul zgâriat cu plugul de lemn se obținea o producție mică, cu recolte slabe și nestabile.

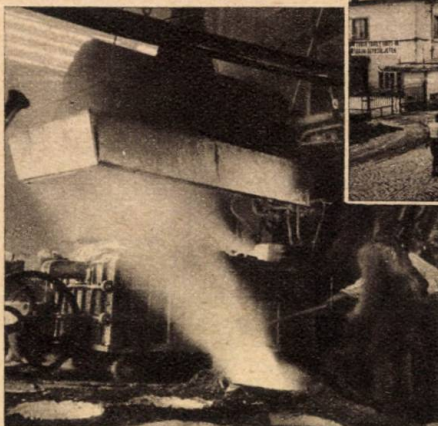
Astăzi, în regiunea Baia Mare, se înfăptuiește cu mare succes trecerea de la vechea agricultură fărâmițată la marea gospodărie socialistă. În iunie 1959 existau în regiune 747 de G.A.C. și întovășiri, care cuprindeau 67.000 de familii. Raioanele Carei și Tășnad sînt complet cooperativizate. Sînt în regiune azi gospodării colective milionare la Berveni, Urziceni, Păulești, Turulung etc., care asigură colectivităților un înalt nivel de trai.

Culturile de cereale, livezile de pomi, vița de vie, ca și culturile de căpsuni și plante industriale s-au extins de la an la an și au dat producții tot mai mari. Zootehnia s-a bucurat de o mare atenție, regiunea fiind renumită în întreaga țară

prin rasele de bovine și ovine de calitate superioară („brună de Maramureș”, „merinosul transilvănean”).



Pentru ridicarea nivelului cultural și sanitar al populației din regiune, în anii pu-



Sus: Întreprinderea minieră „Petre Gheorghe” din Baia Mare. Stînga: Afînarea plumbului la Combinatul metalurgic „Gheorghe-Dej” din Baia Mare

terii populare, sub conducerea partidului, s-a dezvoltat o puternică rețea de institute de învățămînt și cultural-educative. În trecut regiunea era cunoscută prin marea număr de analfabeți, de alcoolici și prin procentul ridicat al mortalității infantile. Maramureșenii și oșenii trăiau în cea mai cruntă mizerie. În aceeași situație se găseau și muncitorii minierii. Pentru a ne putea da seama de nivelul scăzut de viață din trecut al muncitorilor băimăreni, reproducem un pasaj al poetului maghiar Sandor Petöfi, care a făcut o călătorie în aceste ținuturi. „Acești soboli palizi scormonesc și iar scormonesc într-una pînă la moarte, departe de lumina soarelui, departe de natura verde și pentru ce? Ca să aibă cu ce să-și tirască zilele copiii și nevastele lor”.

Astăzi, pentru oamenii muncii din regiune s-au creat cele mai bune condiții de viață și de muncă, datorită grijii deosebite acordate de partid și guvern. A crescut foarte mult bunăstarea materială a populației. Pe teritoriul regiunii funcționează numeroase școli, la care au frecventat în anii 1958—1959 peste 90.000 de elevi. Analfabetismul a fost lichidat. S-au construit numeroase școli, cămine culturale, cinematografe, spitale.

Rețeaua cinematografică a luat o mare dezvoltare. Există astăzi 22 de unități cinematografice pe ban-

dă normală. 75 de unități pe bandă îngustă și cîteva caravane cinematografice.

Pentru oamenii muncii din regiune s-au construit numeroase blocuri, case confortabile, cartiere întregi muncitorești la Baia Mare, la Căvnic, unde se construiește un adevărat oraș minier, și în toate celelalte centre muncitorești.



Au trecut 15 ani de la eliberarea patriei noastre, 15 ani de mari realizări. Dintr-un ținut al sărăciei și lipsei de drepturi, regiunea Baia Mare a devenit în anii puterii populare o importantă regiune industrial-agrară. Vechile centre miniere s-au transformat în adevărate orașe, satele au devenit de nerecunoscut. Lumina electrică a pătruns în culturile sale cele mai îndepărtate.

Vechiul oraș minier Baia Mare, situat la poalele munților Gutâi, de o parte și de alta a riului Săsar, la cca. 10 km înainte de ieșirea acestuia din munți, este astăzi reședința de regiune. Acest centru minier în trecut nu avea nici o însemnătate, nu avea nici o importanță culturală și se prezenta cu străzi nepavate, cu case dărăpănate și cu o slabă activitate industrială. Adevărata lui înflorire începe abia în anii regimului democratic-popular. Aici s-a organizat industria metalurgiei neferoase, încît astăzi orașul Baia Mare s-a transformat într-un puternic centru industrial.

Orașul Baia Mare s-a transformat și într-un important centru cultural al regiunii. Aici se află azi un teatru de stat, 3 cinematografe cu o capacitate de

Uzinele „Unio” din Satu Mare

(Continuare în pag. 94)

CONGELAREA

Frigul, care în decursul veacurilor a cauzat moartea multor viețuitoare, care a făcut sute de mii de oameni să sufere, în ultima vreme a devenit unul din ajutoarele prețioase ale medicilor.

Există o serie de animale care dorm toată iarna fără a se alimenta. Acest lucru este posibil datorită faptului că temperatura corpului lor scăzând, se încetinesc procesele de metabolism, și organismul are nevoie de mai puține materii nutritive și de mai puțin oxigen.

Nu s-ar putea reproduce această hibernare și la oameni? Doar există multe cazuri când scăderea nevoilor în oxigen a unor organe ar putea salva organismul de la moarte. Să ne gândim numai la operațiile pe inimă, când circulația trebuie să se oprească pentru mai multe minute.

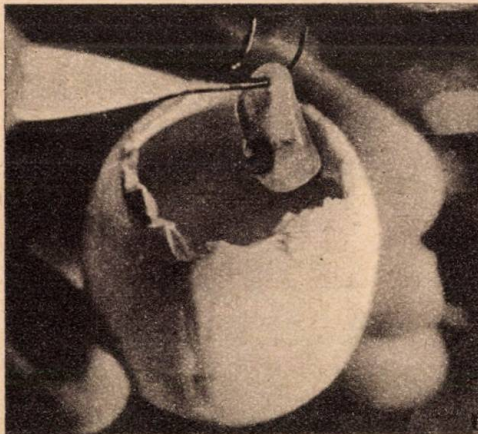
Dar atunci când organismul este expus frigului, el se apără. Reacția de apărare este așa de violentă, încât devine ea însăși periculoasă. Dacă se suprimă această reacție, și acest lucru este posibil datorită unor medicamente, organismul poate fi răcit până la 25–26°. La această temperatură toate procesele vitale se încetinesc, și intervenția chirurgicală poate să înceapă.

SE POT CONGELA MAMIFERELE ?

Experiențele în legătură cu acțiunea frigului asupra viețuitoarelor au fost întreprinse și în altă direcție. De data aceasta nu mai este vorba de a încetini procesele din organism cu ajutorul frigului, ci de a le opri în totalitate. Primele experiențe de acest fel au fost întreprinse cu două secole în urmă, însă era vorba de animale simple.

Reaumur a reușit să realizeze congelarea unor mici animale acvatice la temperatura de -20°, pe care ulterior le-a readus la viață prin reîncălzire treptată. La sfârșitul secolului trecut au fost efectuate un număr de experiențe de congelare a animalelor, însă toate acestea se refereau la animale cu „singe rece”, a căror temperatură variază în funcție de temperatura mediului ambiant, putând în mod obișnuit să scadă la cifre mici.

Supraviețuirea organelor după menținerea lor la temperaturi foarte scăzute s-a studiat și pe inima unui embrion de pui (de 6 zile și jumătate). Embrionul este mai întâi scos în mod steril din coaja oului (jos). Apoi se fixează pe parafină neagră și se acoperă cu ser fiziologic (dreapta)



Însă de aici și până la congelarea animalelor homeoterme, adică a căror temperatură se menține la valori constante indiferent de temperatura de afară, care posedă mecanisme complexe de menținere a temperaturii, este un pas mare.

În ultima vreme însă acest pas mare a fost în parte săvârșit. Au fost efectuate o serie de experiențe foarte interesante și ingenioase care au reușit... Dar mai bine să le luăm pe rând. Un cercetător iugoslav a făcut o experiență cu șoareci, cărora le-a scăzut temperatura până la 10° și chiar 5° și pe urmă i-a menținut la această temperatură mai multe minute.

În cursul răcirii respirația și bătăile cordului au început să se rărească, iar în jurul a 15° inima a încetat să bată.

Interesant este faptul că după ce aceste animale au fost reîncălzite, nu numai că nu prezentau nici un fel de tulburare, dar în mod paradoxal păreau că au devenit mai rezistente la efort.

Experiențele au continuat apropiindu-se de 0°, adică de o adevărată congelare a șoarecilor.

Aceste experiențe au arătat posibilitățile care există, dar în același timp și limitele metodei. O serie de animale au fost răcite sub 0° timp de câteva minute. În acest timp corpul lor a avut timp să se congeleze parțial. Dar numai un număr mic dintre ele au putut fi readuse la viață, multe dintre cele reanimare prezentând diferite leziuni: paralizii, pierderea reflexelor, tulburări în activitatea nervoasă superioară. Cercetătorii și-au dat însă curind seama că aceste accidente nu se datorau congelării propriu-zise.

Faza periculoasă este cea cuprinsă între momentul opririi bătăilor cordului și momentul când congelarea celulelor suprimă complet metabolismul lor. În acest răstimp, celulele din organism erau lipsite de oxigen, fără însă ca ele să fi încetat orice activitate.

UN NOU ANIMAL DE EXPERIENȚĂ

Cercetările au fost continuate pe un alt animal — hîrciogul — înrudit cu șoarecele. E vorba de un mic rozător, cu coada scurtă, talie ceva mai mare ca a șoarecelui,



ÎN AJUTORUL CHIRURGULUI

dar mai mic decât cobaiul. Acest animal este răspândit în toată Europa centrală, în special în R. P. Polonă și U.R.S.S.

În ultima vreme acest animal a atras atenția biologilor și prin faptul că una din specii, hîrciogul auriu, este capabil de a se reproduce cu o viteză foarte mare.

Hîrciogul mai are avantajul de a fi un mamifer semihibernant, adică dacă e pus în condiții convenabile poate să hiberneze la fel ca și ursul. Deci acest animal putea fi răcit cu mai multă ușurință. Inima lui se oprește la o temperatură mai joasă și deci intervalul între oprirea inimii și oprirea respirației în celule este mai scurt.

Hîrciogul a putut fi



... Apoi inima este introdusă în
sot lichid la -180°



Se disecă inima
embrionului
(stînga), care
este menținută
timp de 30 mi-
nute în ser fizi-
ologic (sus) ce
conține glicerină,
după care ea poa-
te fi congelată

din profunzimea organismu-
lui, deoarece țesuturile sînt
izolante din punct de vedere
termic și împiedică evacua-
rea căldurii. Într-adevăr,
după o oră de menținere
a organismului la o tem-
peratură de -6° , numai
60—80% din apa din inte-

riorul celulelor a înghețat.

Trebuie să ne mai amintim în legătură cu aceste experiențe însă de un fenomen al fizicii, și anume subrăcirea. Dacă se răcește încet apa într-un recipient fără a o agita, se observă că temperatura apei poate coborî cu mult sub 0° fără ca apa să înghețe. E suficient însă cel mai mic șoc sau introducerea unui singur cristal în apă pentru a provoca înghețarea bruscă a întregului lichid. Lichidele din organism prezintă condiții favorabile pentru apariția fenomenului de subrăcire. Proteinele conținute se opun formării cristalelor de gheață. În anumite condiții este posibilă scăderea temperaturii unui hîrciog pînă la -5° , fără ca în organismul acestuia să apară cristale de gheață. În aceste condiții, animalele reanimate sînt perfect sănătoase. Din contră, dacă dintr-o cauză oarecare se produce o cristalizare a apei, aceasta provoacă adesea moartea animalului.

răcit pînă la -6° , menținut la această temperatură mai mult de o oră și pe urmă reîncălzit. Toate animalele de experiență și-au revenit în întregime și n-au prezentat nici un fel de tulburări.

CÎTEVA PROBLEME DE FIZICĂ

Pentru ca un lichid să treacă în stare solidă trebuie să i se ia după atingerea temperaturii de solidificare un număr mare de calorii. Ele reprezintă căldura de solidificare. Cum această căldură de solidificare are o valoare mare, în timpul răcirii animalelor putem relativ ușor scădea temperatura lor pînă la 0° . Dar de aici și pînă în momentul cînd în țesuturi începe să se formeze cristale de gheață va trece un timp îndelungat din cauza cantității mari a căldurii de solidificare ce trebuie evacuată.

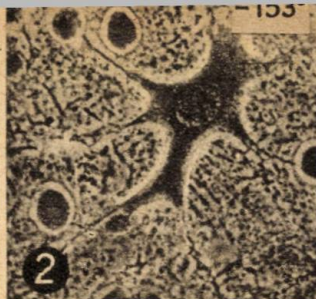
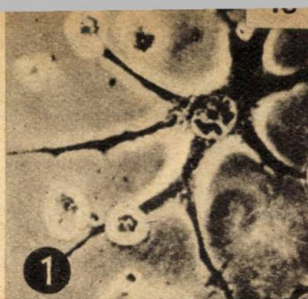
Înghețarea va atinge cu atît mai încet celulele

NU OMOARĂ GHEAȚA, CI SAREA

S-a crezut mult timp că moartea prin înghețarea celulelor s-ar datora apariției cristalelor de gheață, care avînd un volum mai mare decât lichidul inițial ar rupe membrana celulară. S-a născut atunci ideea congelării ultrarapide, cristalele formate în aceste condiții fiind de mărime mai mică. Metoda congelării ultrarapide aplicată la

Sau **REALITATE**

Imagini succesive (1, 2, 3, 4 și 5) ale congelării și decongelării unei celule vii izolate, cultivată în vitro. Se observă că la început (-18°) cristalele se formează în jurul celulei devenind intracelulare când temperatura scade. La temperatura de -153° toată celula a devenit cristalină. După decongelare (5) celula este distrusă, ceea ce arată că atunci când celula vie este congelată fără a fi protejată este distrusă și că principalele procese de alterare se produc mai ales în cursul fazei de dezgheț.



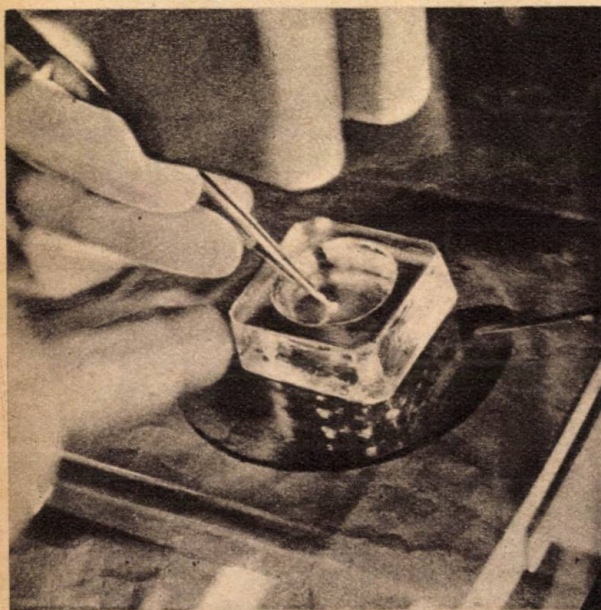
și la care dintr-un motiv oarecare a început totuși cristalizarea au avut un sfârșit trist.

INTERVINE GLICERINA

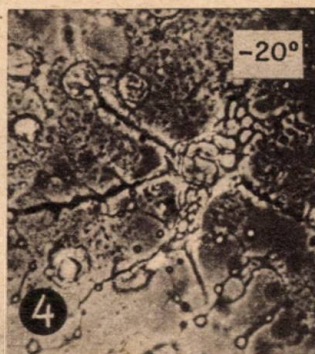
experiențele pe animale a dat rezultate dezastruoase, provocând moartea majorității animalelor. Cauza morții nu se datora însă cristalelor de gheață, ci concentrației mari în sare a lichidului înghețat. Se știe că lichidele din organisme vietoarelor conțin în soluție diferite săruri. Or, este știut că dacă un lichid sărat îngheață, cristalele de gheață au întotdeauna o concentrație mai mică de sare decât lichidul din care au provenit. Lichidul rămas înghețat devine din ce în ce mai sărat pe măsura formării cristalelor de gheață. Dacă congelarea se face lent, concentrația de sare crește încet, iar celulele au timpul să se „obișnuiască” cu această salinitate. Dimpotrivă, dacă cristalizarea este bruscă, această creștere a concentrației de sare va duce la perturbări foarte grave, care amenință viața animalelor. Aceasta este cauza pentru care animalele care au fost în stare de subrăcire

Experiențele efectuate de data aceasta nu pe animale, ci pe organe izolate și pe spermatozoizi au arătat care este soluția acestei probleme. Ele au fost începute din nevoia conservării spermei animalelor de rasă în vederea însămințării artificiale. Experiențele de congelare a spermei n-au reușit la început tocmai din cauza concentrației crescute în sare a lichidului rezidual în urma congelării. Și atunci, pentru a modifica permeabilitatea membranelor celulare, s-a recurs la utilizarea glicerinei, care a dat rezultate foarte bune. Tot datorită întrebuirii glicerinei s-au realizat o serie de experiențe remarcabile. Inima unui embrion de găină, care continua să bată regulat și izolat de corp, după ce în prealabil a fost preparată cu glicerină, a fost introdusă în aer lichid, la temperatura de -190° . Congelată imediat, ea a fost lăsată luni de-a rândul la o temperatură care nu depășea -80° . După câteva luni, fiind încălzită, inima a început din nou să bată la fel de regulat ca și mai înainte. Ba mai mult, s-a reușit să se transplanteze inima congelată a unui câine altui câine. Congelarea organelor deschide posibilități foarte mari în domeniul transplantării organelor.

Deci problema congelării ființelor superioare fără a deveni încă o realitate a trecut de mult din domeniul fanteziei în laboratoarele biologilor. Desigur că până la congelarea animalelor superioare și respectiv congelarea omului, în vederea opririi proceselor vitale în anumite scopuri, mai este mult, totuși trebuie să recunoaștem că primii pași, poate timizi, au fost făcuți.



Decongelarea inimii embrionului de pul se face aproape instantaneu (1 secundă). După 24 de ore inima va bate regulat, și activitatea sa fiziologică va fi identică cu cea a inimii — marilor — necongelată





De ce depinde CULOAREA PĂRULUI



La Universitatea din Osaka se studiază o problemă care interesează marele public.

S-au făcut o serie de cercetări privind culoarea părului pentru stabilirea cauzei care determină diferitele colorații. Cercetările s-au întreprins în felul următor: după ce firele de păr de cercetat au fost arse, cenușa obținută a fost supusă unui control multilateral făcându-se o serie de determinări chimice. S-a constatat că culoarea firelor de păr depinde în mare măsură de natura și cantitatea metalelor pe care le conțin. Așa, de

exemplu, părul blond își datorește culoarea sărurilor de titan; cel roșu — moliبدenului. În ceea ce privește părul castaniu intervin cuprul, cobaltul și fierul. Diferitele proporții în care se combină aceste metale dau marea varietate de nuanțe întâlnite la diferitele persoane.

Cantitatea de metal conținută în păr este minimă și probabil că nu metalul singur determină apariția unei anumite colorații, ci diferitele combinații în care intră substanțele colorante din organism.

să se nimerească vena, fie din cauza greutateii de a elibera mâna pacientului, fie din cauza turtirii venelor. Din această cauză, a apărut necesitatea găsirii altor căi de introducere a medicamentelor în sînge. Limba este un organ bogat vascularizat, adică are multe vase de sînge, ceea ce permite o resorbție bună și rapidă a medicamentelor injectate în ea.

Numeroasele experiențe întreprinse au arătat că metoda este eficientă, medicamentele introduse în limbă apar în sîngele pacienților în 15—80 de secunde, în funcție de felul medicamentului. Injecțiile nu lasă nici o urmă neplăcută, bolnavul nu are ulterior nici un inconvenient.

APA DE MARE ÎN TRATAMENTUL UNOR BOLI DE OCHI

La Institutul de oftalmologie „Filatov” din Odesa se experimentează acțiunea apei de mare asupra văzului și efectele ei în tratamentul unor boli de ochi. De curînd, la acest institut a fost obținut din apa de mare un preparat care s-a dovedit a fi foarte eficient în tratamentul miopiei înaintate și a unei alte boli denumite retinită pigmentară.

Metoda de tratament cu acest preparat este foarte sim-

plă, constînd din 10 injecții subcutanate cu preparatul respectiv.

Se pare că eficacitatea preparatului este bună, deoarece la unii bolnavi se observă o ameliorare chiar la primele injecții. La institut se fac cercetări și cu un alt preparat obținut din compuși organici ai apei de mare cu care s-a obținut unele rezultate în tratamentul atrofiilor nervului optic.

STERILIZAREA APEI CU ULTRASUNETE

Se știe că ultrasunetele au o mare capacitate de a distruge microorganismele la o anumită frecvență de unde. În prezent, în U.R.S.S. s-au obținut rezultate foarte bune în vederea sterilizării apei de băut cu ajutorul ultrasunetelor. Se lucrează cu un generator cu o frecvență de 46.000 de vibrații pe secundă. Întrebuînd o anumită intensitate a vibrațiilor, majoritatea microorganismelor, 99—99,8%, sînt distruse în primele secunde după expunere. Sterilizarea astfel obținută corespunde standardului cerut de legislația sovietică.



Injecții în limbă

În multe stări grave, viața bolnavului poate fi salvată printr-un medicament care ajunge repede în sîngele lui,

printr-o injecție făcută la timp într-una din vene. Însă tocmai în asemenea cazuri nu este întotdeauna ușor

MATERIE ȘI

M. I. CRISTU
Institutul de fizică atomică

Din antichitate și până în timpurile noastre oamenii au fost mereu preocupăți de structura materiei, de esența a tot ceea ce ne înconjoară. Acumulând neîncetat cunoștințe, oamenii au pătruns tot mai mult în tainele materiei, au putut să-și explice treptat fenomenele care aveau loc în lumea înconjurătoare. Desigur, de la concepțiile primitive asupra materiei ale filozofilor materialişti antici și până la teoriile fizicii moderne din zilele noastre, până la concepția filozofiei marxiste cu privire la materie, știința și filozofia au parcurs un drum istoric de peste 2.000 de ani. Și acest drum nu a fost lin, ci plin de asperități, de obstacolele pe care idealistii tuturor timpurilor au căutat să le pună în calea explicării și însușirii concepției științifice materialiste despre natură și societate, despre materie. El reflectă lupta dintre materialism și idealism dusă de-a lungul timpurilor, dezvoltarea ideilor materialist-dialectice asupra materiei, triumful concepției științifice, materialiste, asupra celei idealiste, mistico-religioase.

Dezvoltarea pe care a luat-o fizica în această primă jumătate a secolului nostru a constituit una din loviturile puternice, care se adaugă la multe altele date idealismului încă din secolul trecut. Ea confirmă încă o dată justetea tezelor filozofiei marxiste care afirmă că materia este o realitate obiectivă, fiind în continuă mișcare și dezvoltare, este infinită în timp și spațiu, inepuizabilă atât în macrocosmos cât și în microcosmos.

Îmbinând ipotezele și teoriile cu experiența, încă din secolul trecut știința descoperise că fenomenele chimice și fizice se pot foarte bine explica dacă se admite că substanța din care sînt formate corpurile obișnuite, indiferent de forma în care se află, are o structură discontinuă, corpusculară. Astfel s-a ajuns la noțiunea de

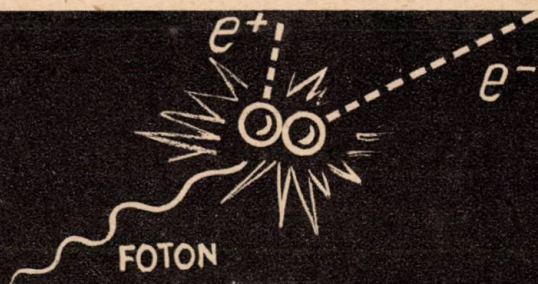
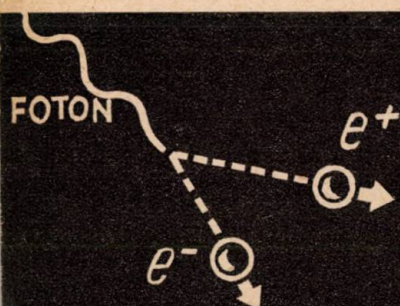
moleculă pentru cea mai mică parte dintr-un corp compus și la noțiunea de atom pentru cea mai mică parte dintr-un corp simplu. Numeroase și diferite metode au arătat că moleculele și atomii au dimensiuni extraordinar de mici: de pildă, pentru a obține lungimea de 1 cm ar trebui să punem „cap la cap” 100 milioane de atomi de hidrogen.

Cu vreo 30 de ani în urmă, fizica trece printr-o perioadă triumfală. Teoria atomului era în mare măsură terminată. Aproape toate proprietățile substanței puteau fi explicate pe cale matematică pornind de la faptul că atomul este un sistem complex, format din electroni încărcăți negativ, aflați într-o mișcare perpetuă în jurul unui nucleu pozitiv. Prin 1932, de pildă, se știa că în lumea atomului apar 4 particule, pe care le numim elementare, a căror mișcare explică structura atomilor, precum și interacțiunea lor cu radiațiile electromagnetice. Aceste particule sînt electronul, protonul și neutronul — componente ale nucleului — și fotonul — unitatea cuantică a radiației — sau, altfel zis, cărămida din care este construit cîmpul electromagnetic. Fotonul se mișcă totdeauna cu viteza luminii și nu poate fi găsit în repaus. Datorită mișcării sale, fotonul are o energie și, prin urmare, o masă conform cunoscutei relații a lui Einstein dintre masă și energie: $E = mc^2$ (unde c reprezintă viteza luminii). Spre deosebire de foton însă, care nu are masă de repaus, electronul, protonul și neutronul se pot găsi și în stare de repaus. Fiecare din aceste particule are o masă de repaus și deci o energie de repaus corespunzătoare. Cînd se găsesc în mișcare, conform relației $E = mc^2$, o dată cu energia suplimentară, ele capătă și o masă suplimentară. Electronul are cea mai mică masă de repaus, el apare ca cea mai ușoară microparticulă.

Toate aceste particule se rotesc în jurul axei lor, și din cauza acestei mișcări apar ca niște magneți cu cei 2 poli situați pe direcția axei de rotație.

Mișcările particulelor elementare nu se

Un foton energetic poate da naștere unei perechi electron-pozitron (stînga). De asemenea, în urma interacțiunii dintre un electron și un pozitron apare un foton



ANTIMATERIE

supun legilor mecanicii obișnuite, valabile pentru corpurile macroscopice, ci legilor unei mecanici speciale numită mecanica cuantică. Conform mecanicii cuantice, rotația particulei este caracterizată printr-o mărime definită. În sistemul de unități folosit în mecanica cuantică momentul de rotație propriu al electronului sau spinul său este $1/2$; la fel, spinii protonului și neutronului sunt $1/2$, iar spinul fotonului este 1.

ANTIPARTICULE

În lumea particulelor elementare există o simetrie curioasă descoperită întâi de P. Dirac în 1929, care a propus o ecuație relativistă (adică satisfăcând condițiile teoriei relativiste) pentru comportarea celei mai răspândite particule elementare, electronul. Această ecuație, pornind de la teoria cuantică în conformitate cu care fiecare microparticulă are proprietăți ondulatorii și prin urmare i se atribuie anumite unde cu anumite frecvențe explică cu cea mai mare precizie proprietățile mecanice și electromagnetice ale electronului, particularitățile interacțiunii electronului etc. Prin soluționarea ei s-au obținut frecvențe și pozitive, și negative. Intrucit frecvența în mecanica cuantică este proporțională cu energia, Dirac a demonstrat că aceste frecvențe trebuie să aibă un sens fizic și că ele corespund electronului cu sarcină pozitivă. Mai departe, conform teoriei, dacă un electron pozitiv se ciocnește cu un electron negativ, ei se distrug și se produce — cum se spune — anihilarea particulelor, proces prin care masa lor se transformă în masa de mișcare a unui foton sau a doi sau trei fotoni, care au o energie dată de relația lui Einstein.

Invers, dacă se reușește să se concentreze o cantitate suficientă de energie într-un volum mic, așa cum se poate întâmpla în cazul ciocnirii a două particule ce au viteze mari, atunci este posibil să se formeze perechi de electroni pozitivi și negativi.

În urma demonstrării acestui fenomen, fizicienii idealiști au decretat materia ca fiind destructibilă („dematerializare” sau „materializare”) sau putând fi creată din energie. În ultimă instanță, materia poate dispărea sau poate fi creată, deschizând o porțiță fideismului. Această concepție a fost combătută la timpul ei (începutul secolului nostru) de către Lenin, care, în geniala sa lucrare „Materialism și empiriocriticism” a demonstrat absurditatea unor astfel de concluzii idealiste. În această problemă un rol deosebit în combaterea energetismului contemporan l-au avut savanții și filozofii sovietici care s-au bazat pe teza materialismului dialectic despre inepuizabilitatea materiei și pe definiția energiei ca măsură a mișcării în toate formele și în toate transformările ei. În cazul transformării reciproce dintre fotoni și electroni-pozitroni, nu se poate vorbi nici despre dispariția și nici despre crearea materiei. Se produce în acest caz o transformare a materiei dintr-o stare în alta; masa și energia se conservă separat în mod viguros din punct de vedere cantitativ și se transformă separat din punct de vedere calitativ.

Pentru proton și neutron se pot scrie ecuații analoge ecuației lui Dirac pentru electron, așa dar fiecare din aceste particule are antiparticula sa. Într-adevăr, antiprotonul și antineutronul au fost descoperiți în 1956 și 1957. Oricărei particule, inclusiv particulele neutre din punct de vedere electric, îi corespunde câte o antiparticulă. Unele particule nu se deosebesc în nici un fel de antiparticulele respective, de exemplu fotonul și anti-

fotonul coincid. Neutronul se deosebește de antineutron prin aceea că la el direcțiile momentului magnetic (mărime care caracterizează magnetismul propriu al particulei) sunt inverse. De aceea, deși nu au sarcină electrică, aceste particule diferă una de alta.

EXISTĂ „ANTIMATERIE” ?

Încă de la descoperirea pozitronului fizicienii au început să discute existența posibilă a antiprotonului, a antineutronului și în general a „antimateriei”. Într-adevăr, de vreme ce substanța este formată din atomi care, după cum știm, sunt constituiți din electroni negativi în mișcare în jurul nucleelor formate din protoni pozitivi și neutroni, este perfect logic să-ți imaginezi antiatomi formați din electroni pozitivi mișcându-se în jurul antinucleelor formate din protoni negativi și antineutroni. Acești atomi ar putea constitui „antimateria”. Există oare această „antimaterie”?

Pe pământ „antimaterie” nu poate exista pentru că particulele și antiparticulele interacționează în momentul când se întâlnesc, transformându-se în fotoni, mezoși și alte particule. Dacă există în Univers „antimaterie”, noi nu o putem recunoaște cu telescoapele noastre, deoarece „antimateria” prin emitfotonii (identici cu fotonii) pe care i-ar emite s-ar prezenta la fel ca materia obișnuită. Existența „antimateriei” în Univers însă ar putea fi pusă în evidență și altfel. În cele ce urmează vom enumera câteva dovezi indirecte care ar putea fi obținute dacă „antimateria” ar exista.

Vom pleca de la faptul stabilit experimental că energia generată în urma interacțiunii dintre o particulă și antiparticulă corespunzătoare este $2 mc^2$, în concordanță cu relația lui-Einstein. În cazul interacțiunii unui proton și antiproton ce se întâlnesc, cu o viteză mică, se pun în libertate aproximativ 1,8 milioane eV. Această energie apare sub forma energiei unor fotoni și a unor electroni și pozitroni foarte rapizi. Dacă vom găsi dovezi că astfel de interacțiuni se produc undeva în Univers, vom avea o probă de existență a „antimateriei”.

În legătură cu aceasta, atenția oamenilor de știință s-a îndreptat spre cauza emisiunilor misterioase de radio pe care radio-telescoapele pămîntene le înregistrează ca fiind provenite de la așa-numitele „radio-sterle”. Se știe că electronii și pozitronii accelerați în cîmpuri magnetice emit un tip de radiație numită radiație de sincrotron. Cu cât este mai mare viteza electronilor, cu atât mai scurtă va fi lungimea de undă a radiației.

Este oare interacțiunea dintre particule și antiparticule responsabilă pentru unele

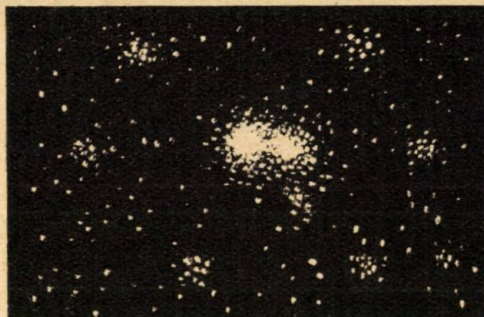


din emisiunile de radio pe care noi le primim din spațiul exterior?

Un prilej foarte bun pentru examinarea acestei probleme oferă faimoasa nebuloasă a Crabului, una dintre cele mai puternice surse de radio din galaxia noastră. Nebuloasa are un câmp magnetic intens și este înconjurată de particule în mișcare cu viteze foarte mari. Se poate presupune prin urmare că emisiunea de radio a nebuloasei Crabului se datorește electronilor și pozitronilor care au luat naștere în urma interacțiunii particulelor și antiparticulelor. Dar existența acestei emisiuni nu este încă o probă absolută a existenței „antimateriei“.

Să trecem acum la o scară mai largă. Există oare în afara sistemului nostru galactic galaxii compuse în întregime din „antimaterie“? Dacă există am putea detecta existența lor observând o ciocnire dintre o galaxie cu o antigalaxie; acest eveniment ar fi o catastrofă cosmică de proporții inimaginabile.

Astfel de catastrofe cosmice însoțite de degajare de energie extraordinar de mare sînt cunoscute. Cea mai intensă sursă de radio, descoperită încă în 1946 cu ajutorul radiotelescopului, este situată în constelația Lebedei A. Cu 5 ani mai târziu, V. Baad și R. Minkowski de la Observatorul Mount Palomar au fotografiat această regiune a cerului și au stabilit că acest puternic izvor de radiunde care se află mult în afara limitelor galaxiei noastre (la 270 milioane de ani-lumină) este datorat unor galaxii uriașe care se ciocnesc. Cele două galaxii în ciocnire pot fi sisteme de materie și „antimaterie“. Măsurătorile radio-astronomilor au arătat că Lebăda A emite



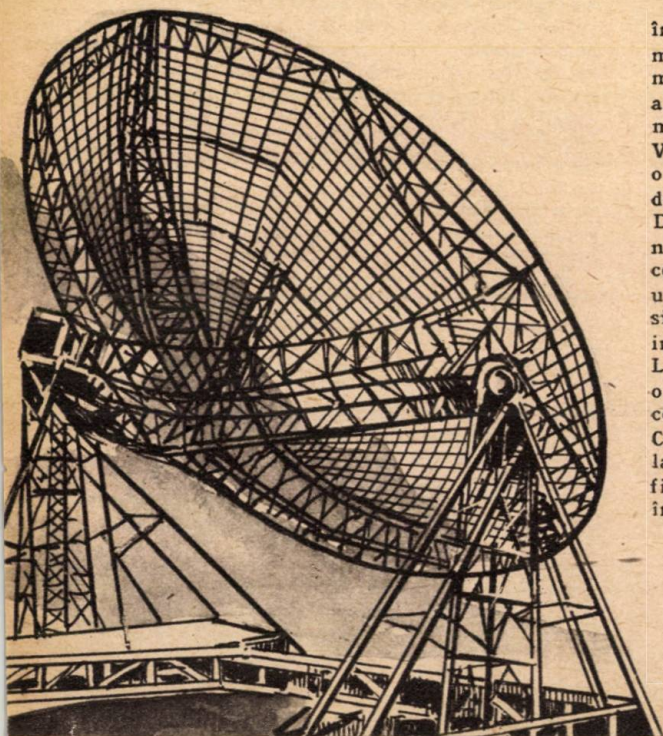
Ciocnirea galaxiilor din constelația Lebedei A ce se produce la distanța de 270.000.000 de ani-lumină de Pămînt. Catastrofa este însoțită de emisiunea de radiunde de 10.000 de ori mai intensă decît emisiunea altor galaxii în ciocnire

într-adevăr radioenergie de 10^{44} ergi pe secundă.

Alte surse puternice de radio sînt galaxiile în ciocnire notate NGS 4.038 și NGS 4.039 sau NGS 5.426 și 5.427.

Cazul galaxiei cunoscute sub numele Messier 87, o altă sursă de radio, este și mai interesant. Într-adevăr, M-87 a fost acela care a sugerat că o galaxie poate conține antimaterie. M-87 arată ca o galaxie neobișnuit de luminoasă, însă de formă normală; nu există nici o dovadă că M-87 ar fi o pereche de galaxii în ciocnire. Totuși M-87 emite o radiație de sincrotron foarte puternică. Astrofizicienii s-au găsit în dificultate cînd au calculat radiația sa extrem de puternică și au fost tentați să presupună că energia galaxiei M-87 provine în urma captării de către galaxie a unui „bulgăre“ de la o antigalaxie.

Mulți fizicieni nu privesc cu prea multă încredere ipotezele asupra existenței „antimateriei“ și încearcă să explice prin alte mecanisme puternicele emisiuni de radio ale unor galaxii în ciocnire sau galaxii normale. De exemplu, savanții sovietici V.L. Ghinsburg și I.S. Sklovski au elaborat o teorie originală cu privire la mecanismul de radioemisiune a galaxiilor în ciocnire. După această teorie ciocnirea galaxiilor nu înseamnă ciocnirea stelelor care le compun, întrucît distanțele dintre stelele unei galaxii sînt enorme în raport cu dimensiunile lor, ci ciocnirea zonelor de gaz interstelar, ce însoțesc cele două galaxii. La ciocnirea celor două surse se produce o undă de șoc care se propagă cu o viteză colosală, comprimînd și încălzind gazul. Comprimarea gazului interstelar conduce la o creștere a cîmpului magnetic propriu fiecărui gaz galactic. Electronii apăruți în masa gazoasă în urma excitării provo-



cate de undele de șoc sînt accelerați în acest uriaș accelerator natural și emit radiație de sincrotron.

Teorii similare cu teoria expusă pe scurt mai sus întîmpină mai puține obiecții decît teoriile care explică puternicele emisiuni de radio ale unor corpuri astrale, presupunînd existența antimateriei și interacțiunea ei cu materia obișnuită.

Într-adevăr, în ultimul caz, presupunînd că materia și „antimateria” ar fi generate simultan în Univers, așa cum se produc perechile de particule și antiparticule, ar trebui să existe o tendință de separare a atomilor de antiatomi pentru a putea să formeze stele și galaxii, căci dacă un astfel de sistem nu ar exista, atomii s-ar anihila cu antiatomi.

S-ar părea că singura cale prin care ei s-ar putea separa ar fi existența unei forțe gravitaționale de repulsie între atomi și antiatomi, o forță antigravitațională care

dacă fasciculul s-ar ridica, aceasta ar însemna că a acționat antigravitarea.

Din cele cunoscute pînă acum se pot trage următoarele concluzii. În galaxia noastră „antimateria” poate exista, însă, din considerente asupra densității gazului interstelar și asupra energiei degajate în procesul de interacțiune, se poate deduce că antimateria nu poate să depășească o parte la 10 miliarde de părți de materie obișnuită. Este foarte puțin probabil ca să existe printre stelele galaxiei noastre stele constituite din „antimaterie”. În afara galaxiei noastre, în părțile îndepărtate ale Universului, ar putea exista galaxii constituite în întregime din antimaterie.

Problema existenței „antimateriei” în Univers, care, deocamdată cel puțin, nu are vreo importanță practică, a dat de acum naștere la interesante discuții asupra unor probleme fundamentale din fizica modernă și cosmologie.

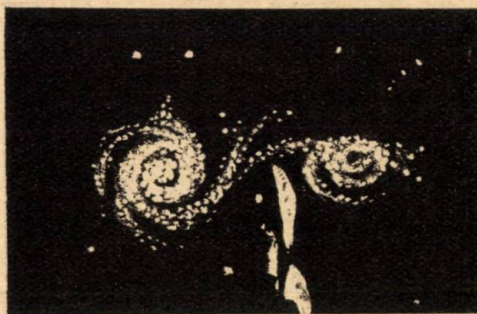
Prin descoperirea antiparticulelor, cunoașterea umană a reputat încă o victorie strălucită. Înarmat cu forța științei sale, omul a reușit să descopere particulele elementare care se găsesc în lumea înconjurătoare, în Cosmos, în galaxii, situate la o distanță de multe milioane de ani-lumină de noi. Acest fapt dovedește valoarea obiectivă a cunoașterii umane, capacitatea ei nelimitată de a pătrunde tot mai adînc în tainele cele mai ascunse ale naturii, capacitatea ei de a descoperi și cunoaște legile ei. În descoperirea antiparticulelor își găsește din nou confirmare teza materialismului dialectic despre formele inepuizabile pe care materia în continuă mișcare și dezvoltare le îmbracă, despre infinitatea corelațiilor și a trecerilor dintre ele, despre energie ca măsură a mișcării în transformare reciprocă dintr-o formă în alta, calitativ diferită.

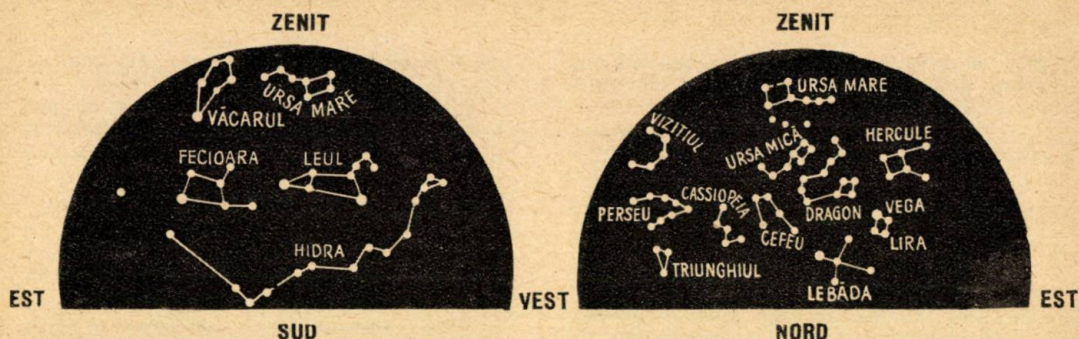
O altă pereche de galaxii în ciocnire în interacțiune mai strînsă (NGS 4.038 și 4.039)

să fie opusul gravitației obișnuite dintre atomii materiei obișnuite.

Dar ideea de antigravitate nu poate fi acceptată fără o nouă extindere a principiilor de bază ale teoriei generale a relativității. Succesele teoriei relativității sînt așa de mari încît mulți oameni de știință nu sînt pregătiți actualmente să cuprindă în toate proporțiile importanta schimbare care ar avea loc dacă teoria relativității ar trebui extinsă din nou. Desigur că, în cele din urmă, experiența va decide. Un astfel de experiment, care ar fi crucial în această problemă, se poate imagina. Pentru a putea decide dacă între materie și „antimaterie” se exercită o forță antigravitațională, ar fi suficient să generăm un fascicul de antiprotoni, de exemplu într-un accelerator, de a-l proiecta pe un parcurs paralel cu pămîntul spre a vedea dacă fasciculul urcă sau coboară;

Două galaxii în spirală (NGS 5.426 și 5.427) în stadiul inițial de ciocnire. În desen se vede cum încep să se deformeze formele ramurilor celor mai apropiate ale celor două galaxii





MERSUL PLANETELOR ÎN LUNA:

m a i

Pe harta nordică a cerului se vede constelația Ursa mare la zenit. La orizontul nordic se găsește constelația Lebedă, la vest coboară constelația Vizitiul și Perseu.

Aspectul sudic al cerului este dominat de constelațiile Fecioara și Leul. Constelația Hydra coboară la orizontul vestic.

Planeta Marte trece prin constelația Peștii și e vizibilă în partea a 2-a a nopții. Planeta

Jupiter se poate observa toată noaptea. Planeta Neptun se găsește în constelația Balanței.

În cursul lunii mai au loc următoarele conjuncții:

6 mai Mercur în conjuncție cu Venus
14 mai Jupiter în conjuncție cu Luna
20 mai Marte în conjuncție cu Luna

FAZELE LUNII:

Primul pătrar	4 mai	3h 1m
Lună plină	11 "	7h 43m
Ultimul pătrar	17 "	21h 55m
Lună nouă	25 "	14h 27m

Răsăritul și apusul soarelui:

Răsărit	Apus
1 mai 5h 8m	19h 11m
21 " 4h 36m	19h 50m

BAIA MARE — regiune a metalelor colorate

(Urmare din pag. 85)

900 de locuri, un muzeu regional, o bibliotecă regională, o veche școală de pictură, un complex școlar profesional, numeroase școli. Minoritățile naționale se bucură de aceleași drepturi și au aceleași îndatoriri ca și populația românească.

În funcție de existența materiilor prime și a mijnurilor de lucru calificate, specializată și printr-o veche tradiție, în viitor industria extractivă și prelucrătoare a minereurilor neferoase se va dezvolta tot mai mult, așa cum se arată și în documentele plenarei C.C. al P.M.R. din 26—28 noiembrie 1958. Vor apărea noi mine de extracție în Munții Maramureșului și în lanțul vulcanic, se vor îmbunătăți metodele de extracție a metalelor din minereuri și se vor moderniza uzinele metalo-chimice.

Există, de asemenea, toate condițiile naturale favorabile pentru obținerea unei producții mari de fructe, cereale și plante tehnice — în special floarea-soarelui.

Lupta oamenilor muncii din regiune, sub conducerea organizațiilor de partid, pentru punerea în valoare a marilor bogății naturale ale regiunii, pentru construirea socialismului în patria noastră, asigură creșterea neîncetată a bunăstării lor materiale și culturale.

Știați că...

... o specie de broască țestoasă și popindăul galben din deșerturi cad vara în timpul marilor călduri într-un somn asemănător hibernării, care se numește estivație.

... masculii păsărilor rinoceri din Africa sudică zidesc în cuib femela în timpul clocitului lăsându-i numai o gaură pe unde îi aduc hrana?

... dacă ar trăi toți descendenții unei singure muște, în cinci luni ei ar număra 7.600.000.000 de indivizi?

... o specie de pițigoi (Auşel) distruge într-un an până la 10.000.000 de insecte dăunătoare?

... pasărea scorțar duce hrana la cuib într-o singură zi de 370 până la 380 de ori, iar codroșul până la 469 de ori?

... pițigoiul și codobatura

distruge zilnic o cantitate de insecte mai mare decât greutatea lor proprie?

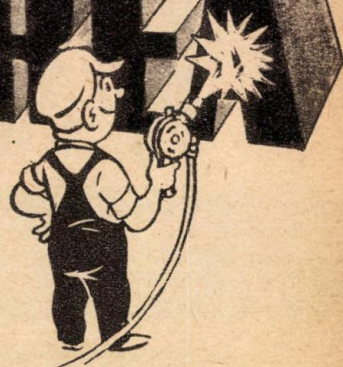
... un șorecar consumă într-un an circa 2.500 de rozătoare, iar o cucuvea circa 1.000. Astfel ele salvează cam tot atâtea mii de kg de cereale, știut fiind că un șorecar consumă pe vară cam 1 kg de boabe?

... „găinile de gunoi”, numite megapodide care trăiesc în Noua Guinee nu-și clocesc ouăle, ci le depun în material vegetal care degazează căldură prin putrezire. Puii ies fără ca ouăle să fie clocite de păsări.

... cu ajutorul pătlăgelelor roșii iodate, al morcovului iodat, sau al ovăzului iodat (în formă de infuzie, ceai) s-a reușit să se normalizeze metabolismul la oameni bolnavi, să se determine o mai bună dispoziție și putere de muncă?

METALIZAREA

prin pulverizare



„Rezultatele introducerii tehnicii noi și ale creșterii productivității muncii se oglindesc în reducerea prețului

Ing. TH. BĂLUȚESCU

se cunoaște de multă vreme, dar a căpătat o utilizare practică

aparate speciale de metalizare, a început să se introducă larg metalizarea în cele mai diferite ramuri ale economiei.

Metalizarea prin pulverizare constă în principiu în aplicarea pe o suprafață pregătită în mod corespunzător a unui metal care se pulverizează în stare topită. Pentru pulverizare se folosește în majoritatea cazurilor aerul comprimat.

Particulele de metal topit ajungând pe suprafața prelucrată formează un strat de acoperire poros care acoperă toate neregularitățile acestei suprafețe, având o aderență foarte bună. Particulele aplicate prin pulverizare aderă între ele datorită forțelor mecanice de frecare, iar aderența stratului de acoperire la cel de bază se datorește prinderii particulelor în golurile, adânciturile

și neregularitățile de pe suprafața ce se metalizează.

Instalația de metalizare

Metalizarea se realizează cu ajutorul unor aparate numite metalizatoare, care în majoritatea cazurilor au formă asemănătoare cu un pistol.

Metalul care se pulverizează poate fi topit separat și adus printr-o conductă în aparat sau poate fi topit chiar în aparat, în care caz metalul poate fi sub formă de pulbere sau sîrmă.

Cele mai întrebuințate aparate sînt cele care folosesc metalul sub formă de sîrmă, topirea lui făcîndu-se

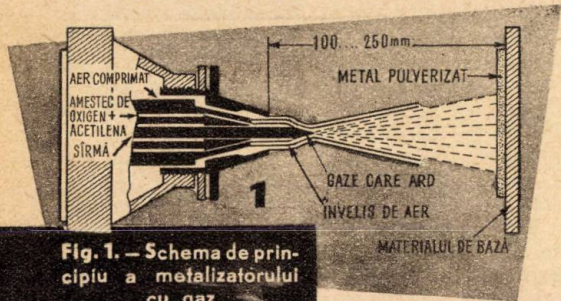


Fig. 1. — Schema de principiu a metalizatorului cu gaz

de cost, care constituie unul dintre indicii sintetici cei mai importanți, un adevărat barometru ce înregistrează succesele și lipsurile activității diferitelor ramuri ale economiei naționale și ale întreprinderilor. (Din expunerea tovarășului Gheorghe Gheorghiu-Dej la ședința plenară a C.C. al P.M.R. din 26—28 noiembrie 1958.)

Dezvoltarea industriei noastre se sprijină continuu pe introducerea tot mai largă a metodelor de producție înaintate, care asigură mărirea productivității muncii, îmbunătățirea calității pieselor și reducerea prețului lor de cost.

Una dintre aceste metode este metalizarea prin pulverizare. Ideea metalizării pieselor cu ajutorul unui metal topit pulverizat

numai la începutul acestui secol. Multă vreme metalizarea nu și-a găsit o răspundere mai largă din cauza lipsei de experiență și a lipsei de utilaj. Numai în ultimul timp, cînd cercetările în domeniul tehnologiei metalizării au permis să se acumuleze suficientă experiență și cînd au fost create

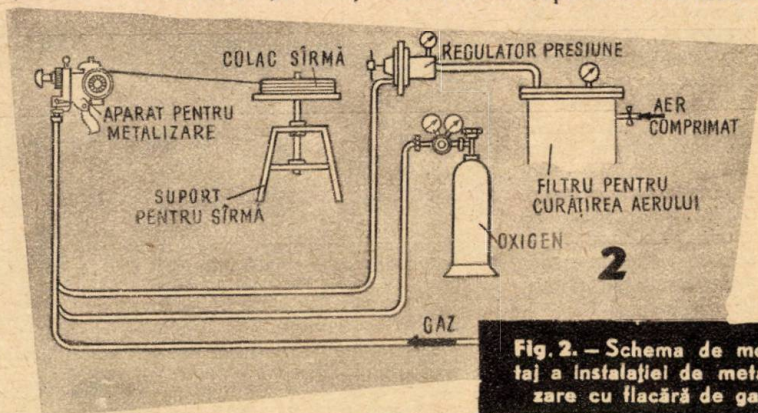


Fig. 2. — Schema de montaj a instalației de metalizare cu flacără de gaz

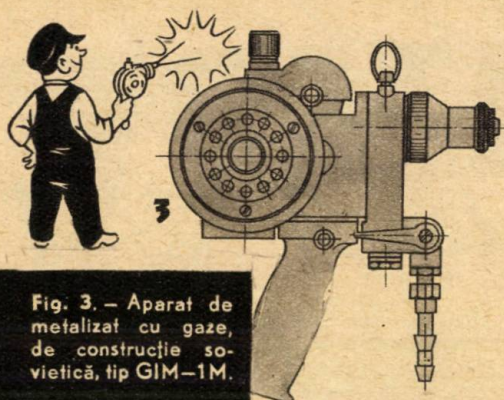


Fig. 3. - Aparat de metalizat cu gaze, de construcție sovietică, tip GIM-1M.

fie prin flacără de gaz, fie prin arc electric.

În figura 1 se arată principiul de funcționare a metalizatorului cu flacără de gaz. Printr-un furtun flexibil, la metalizator se aduce oxigen, acetilenă sau propan și aer comprimat. Aerul comprimat acționează o turbină care, printr-un mecanism cu roți dințate, face ca sârma să avanseze uniform. Oxigenul și gazul amestecate în aparat ies printr-o serie de orificii, se aprind și ard topind sârma.

Aerul comprimat ieșit din turbină intră într-un ajutor și pulverizează metalul topit pe piesa care se metalizează (fig. 2).

În U.R.S.S. se folosește pe scară largă aparatul de metalizare cu gaze tip GIM-1M, prezentat în figura 3.

Figura 4 reprezintă schema de principiu a metalizatorului cu arc electric. Aici topirea se face prin arcul electric, format de cele 2 sârme legate fiecare la un pol al sursei de curent. Pentru formarea arcului electric sârmele sînt împănate cu ajutorul unor ghidaje curbe. Sistemul de antrenare a sîrmelor este la fel ca la metalizatorul cu flacără de gaze.

Unde se aplică metalizarea?

Pentru metalizare se poate întrebuința orice metal care se poate topi la flacără de gaz sau în arc electric. Astfel se utilizează în acest scop oțelul carbon, oțelul inoxidabil, plumbul, zincul, alumiuniul, arama, alama, bronzul, nichelul, metalul Monel, staniul etc.

Stratul metalizat are două proprietăți principale, deosebite de proprietățile metalului care a servit la metalizare, și anume: duritatea și porozitatea. Aceste proprietăți măresc mult rezistența la uzură. Porozitatea asigură menținerea pe suprafață a unei pelicule de lubrifiant.

Oțelul depus prin pulverizare se comportă ca fonta.

Metoda de metalizare prin pulverizare se folosește pentru repararea diferitelor piese și pentru protejarea suprafețelor metalice contra coroziunii. Astfel prin metalizare se recondiționează o serie întreagă de piese, ca axe de mașini-unelte, axe de turbină etc. Un interes deosebit îl prezintă recondiționarea arborilor cotiți de la motoare, aplicată pe scară largă în U.R.S.S. Prin metalizare se repară cu succes defectele și porozitatea pieselor turnate, lagărele laminoarelor etc.

Metalizarea s-a introdus ca metodă sigură pentru protecția metalelor împotriva acțiunii temperaturilor înalte, pînă la 950°. Pentru aceasta piesele se acoperă cu aluminiu.

În industria alimentară se folosesc pe scară largă straturi de acoperire de zinc, staniu și aluminiu.

Protejarea oțelului împotriva coroziunii se face prin acoperire cu zinc sau aluminiu.

În industria cauciucului, sticlei și ceramicii se execută prin pulverizare diferite matrițe complicate.

Metalizarea începe să fie folosită ca proces tehnologic independent la fabricarea formelor pentru produse din mase plastice, precum și în industria poligrafică. Multiplele aplicații ale metalizării prin pulverizare, situează această metodă în fruntea metodelor de tehnică înaintată. Prin această metodă se face economie de metale și se reduce considerabil prețul de cost.

În ultimul timp, Industria optică română din București a pus la punct fabricarea metalizatorului tip IMA, în care topirea sîrmei se face prin arc electric. Acest metalizator funcționează în bune condiții și dă posibilitatea întreprinderilor din țară de a aplica metalizarea pe scară largă, contribuind astfel la realizarea unor economii însemnate și la reducerea prețului de cost.

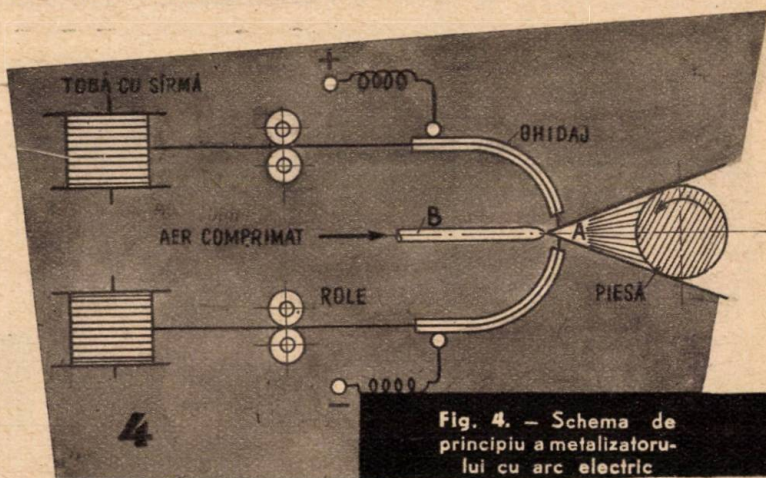


Fig. 4. - Schema de principiu a metalizatorului cu arc electric

CALEA SPRE BELȘUG



Ing. A. RADU

Prin 1950, la înființarea gospodăriei, nici colectivității din Sintana nu erau mai bogați și nici experiență mai multă ca alții nu aveau. 35 de familii urmaseră calea indicată de partid — calea spre belșug; 169 ha de teren, câteva perechi de animale, căruțe și unelte, și asta era cam toată averea lor. Dar în cei 9 ani care au trecut de atunci lucrurile s-au schimbat mult. Celor 35 de familii li s-au adăugat restul care s-au convins între timp de justetea liniei indicate de partid. Astăzi, cele 817 familii pe care le numără gospodăria colectivă lucrează laolaltă peste 4.000 ha de teren, obțin venituri mari, care se ridică la multe milioane, primesc la ziua-muncă produse și bani în valoare de peste 40 de lei. Într-un cuvânt, în anii care au trecut, gospodăria colectivă din Sintana a devenit o gospodărie puternică, milionară, numărându-se printre cele mai bune gospodării colective din țară.

Așa stind lucrurile se pune întrebarea: care este „secretul” rezultatelor bune pe care le obțin colectivității de aici? E necesar de lămurit acest lucru. Întrucât unii oameni pot crede că la Sintana există condiții deosebite care li ajută pe colectivități să realizeze venituri mari an de

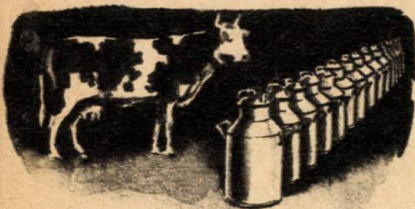
an. Or, a judeca astfel lucrurile ar fi cu totul greșit.

Nu condițiile deosebite au făcut ca veniturile colectivităților din Sintana să sporească necontenit, ca valoarea zilei-muncă să fie cât mai ridicată. Secretul, dacă poate fi numit așa, stă în aceea că în fiecare an colectivității au repartizat o bună parte din venitul gospodăriei pentru dezvoltarea avutului obștesc: 94.243 de lei în 1953, 194.633 de lei în 1955, 306.968 de lei în 1957, peste 1.000.000 de lei în 1959. Din acești bani, colectivității și-au cumpărat animale, mașini și unelte, au ridicat construcții, au înființat ateliere etc. Într-un cuvânt, au creat o bază materială trainică, care a făcut cu puțință lărgirea continuă a producției, crearea și dezvoltarea de ramuri de producție noi care aduc venituri însemnate. Astfel, au apărut în gospodărie o magazie de 250 vagoane de cereale, o îngrășătorie pentru 1.000 de porci, o maternitate pentru 100 de scroafe, numeroase alte grajduri, pătele pentru 300 vagoane de porumb, 3 camioane etc. În grajdurile gospodăriei

s-au adunat peste 100 de scroafe, 2.048 de oi, 1.000 de porci la îngrășat, 100 de vaci etc. Or, toate acestea au făcut cu puțință ca venitul bănesc al gospodăriei să crească de la 122.289 de lei, cât era în 1950, la circa 10.000.000 de lei în acest an. Și trebuie adăugat un lucru: multe din aceste venituri provin din sectorul zootehnic, cultura de plante tehnice, întreprinderi anexe — adică tocmai de acolo de unde s-au investit bani. Un singur exemplu este de ajuns la acest sens: dacă în 1953 venitul obținut din sectorul zootehnic era de 191.597 de lei, în 1955 el a ajuns la 369.086 de lei, în 1957 — la 718.082 de lei, iar în acest an el va trece de 2.000.000 de lei.

Unii pot crede că pentru a se putea ajunge la cele aproape 7.000.000 de lei — atât cit este valoarea fondului de bază azi — s-au restrâns veniturile colectivităților. Dar nu este așa. Bani în investiții pe animale, construcții, mașini etc. s-au întors în punga colectivităților înzecit. Stau măturie în această privință cifrele din următorul tabel:

Anii	Fondul de bază	Venitul total bănesc al gospodăriei
1950	48.453	122.289
1953	732.407	724.949
1955	2.656.145	1.621.946
1957	3.671.614	3.069.681
1959	cca. 7.000.000	cca. 10.000.000



2.675 litri lapte de la fiecare vacă

Ferma de vaci a colectivei



Un lucru rezultă limpede de aici. Creșterea veniturilor bănești a mers mină în mină cu dezvoltarea avutului obștesc.

Experiența de zi cu zi a arătat colectivștilor din Sintana că pentru a obține venituri bănești mari, pentru a retribui tot mai bine ziua-muncă este necesar ca paralel cu dezvoltarea avutului obștesc să dea o mare atenție și problemei sporirii producției la hectar și pe cap de animal. Căci cu cât producția este mai mare, cu atât cresc și veniturile gospodăriei și ale colectivștilor. Ca urmare, colectivștii au aplicat an de an, pe o scară tot mai largă, măsurile agrozootehnice avansate.

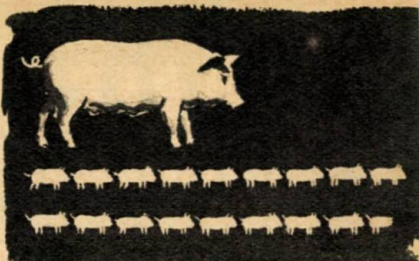
Rezultatul? Ei au obținut producții mai bune atât în sectorul vegetal, cât și în cel zootehnic. Producția medie de porumb obținută între anii 1950—1959, de pildă, este de 3.219 kg de boabe la hectar, cea de grâu — de 1.700 kg, producția de lapte pe cap de vacă furajată a fost de 2.108 litri în 1957, de 2.675 de litri în 1958. Cum sint obținute aceste rezultate? Pe scurt, lucrurile se explică în felul următor. Metodele agrotehnice și zootehnice înaintate au intrat în obișnuința colectivștilor. Ei le aplică tot mai bine, pe scară tot mai largă etc.

Colectivștii din Sintana însămințează suprafețe mari de grâu. În 1959, de pildă, ei au avut 1.034 ha cu această cultură. Producția obținută este bună. În medie la hectar s-au obținut circa 2.500 kg de grâu. Iată, în puține cuvinte, cum s-a realizat această recoltă.

Experiența de ani de zile a arătat colectivștilor că planta premergătoare are o mare importanță pentru grâu. De aceea în toamna trecută, ca de altfel în fiecare an, ei au semănat grâul după cele mai bune plante pre-

mergătoare. Circa 30% după trifoi, iar restul după porumb și sfeclă de zahăr. O mare atenție s-a dat pregătirii terenului înainte de semănat. Arăturile s-au făcut din vreme, adânc și cât mai uniform pe întreaga suprafață, fapt care a făcut cu puțință ca semănatul să fie executat în perioada optimă, în teren bine pregătit. Îngrășămintele au jucat și ele un rol important în obținerea acestei producții mari. Grâul semănat după trifoi a avut condiții bune de dezvoltare, căci trifoiul a lăsat terenul bogat în azot. Cel semănat după sfeclă, la fel, deoarece pământul fusese îngrășat cu cantități masive de îngrășăminte organice, iar grâul semănat în porumbiști a primit câte 100 kg de superfosfat și 100 kg de azotat de amoniu la fiecare hectar. În sfârșit, trebuie arătat că în gospodărie s-a dat o mare atenție și celorlalte lucrări: grăpat, plivit și recoltat. Ele s-au făcut la timp și diferențiat de la loc la loc. Lucrind în acest fel terenul, nu se putea să nu se obțină o producție bună.

Aceeași atenție au dat colectivștii și celorlalte culturi. A devenit o obișnuință pentru colectivști să execute ogoare de toamnă pe toate suprafețele, deoarece în acest fel se reține în pământ o mare parte din apa provenită din zăpezi și ploii. Semănatul la timp și bine pe toată suprafața, folosirea semințelor care în condițiile locale s-au dovedit a fi cele mai productive și a semințelor hibride de porumb produse în gospodărie, polenizarea artificială la floarea-soarelui, prașilele repetate, date ori de câte ori se simte nevoie, sînt alte câteva măsuri care contribuie la sporirea producției la hectar. De un real folos în această privință sînt experiențele pe care le fac colec-



17,3 porci de la fiecare scroafă

tivștii în cadrul casei-laborator și al cîmpului experimental. Aici se fac tot felul de experiențe privind rolul îngrășămintelor, adîncirea arăturii, se încearcă cele mai bune semințe etc. De asemenea, cursurile agrozootehnice ținute în gospodărie au permis unui mare număr de colectivști să cunoască mai temeinic felul cum trebuie să lucreze pământul pentru a obține producții mari. Or, toate acestea au făcut ca recoltele să crească de la an la an.

Rezultate bune obțin colectivștii și în sectorul zootehnic. În 1958, de pildă, de la fiecare vacă furajată s-au obținut 2.675 litri de lapte, de la fiecare scroafă—17,3 porci etc. Aceste producții bune se datoresc faptului că în gospodărie se aplică metode științifice de hrănire și îngrijire a animalelor, că se dă o mare atenție asigurării bazei furajere, că în acest sector lucrează de mulți ani colectivști pricepuți, oameni care pun în practică toate recomandările făcute de zootehnistul gospodăriei.

La Sintana se cresc, în momentul de față, 100 de vaci. De la fiecare dintre ele se va obține, în medie, în acest an, circa 3.000 litri de lapte. Cum se realizează aceasta? În primul rînd, colectivștii din Sintana știu din proprie experiență că pentru a obține producții mari de lapte de la fiecare vacă furajată este necesar ca animalele să fie bine hrănite. De aceea, cu ajutorul specialiștilor, ei au calculat rații de hrană bune, care țin seamă de producția de lapte a vacilor, de greutate, vîrstă și starea de întreținere a fiecărui animal. Colectivștii cunosc astăzi cîte unități nutritive, albumină digestibilă etc. trebuie pentru formarea unui litru de lapte. În afară de aceasta, ei asigură rații bogate în vitamine și săruri minerale. Ținînd seamă de toate acestea,



Crescătoria de păsări

colectiviștii au asigurat animalelor cantitățile necesare de concentrate, porumb siloz și masă verde necesare întocmirii unor rații bune din furaje variate. O atenție deosebită s-a dat și organizării conveierului verde pentru a asigura furaje verzi în tot timpul verii. În primăvară, de pildă, imediat ce timpul și starea terenului au permis, vacile au fost scoase la pășunat pe cele 50 ha de pășune pe care le are gospodăria. Pentru a folosi cât mai bine masa verde, pășunea a fost parcelată în două loturi care au fost pășunate rațional, prin rotație. Când s-a terminat iarba de pe pășune, vacile au fost trecute pe suprafețele însămințate cu sorg, iar apoi pe cele cu porumb masă verde. Pentru a asigura pășunea necesară pe mai departe, colectiviștii au însămințat în miriște alte 55 ha de porumb. În felul acesta, animalelor li s-au asigurat până toamna tirziu furaje verzi care contribuie la sporirea producției, la micșorarea consumului de concentrate.

O mare importanță în realizarea acestor producții o are și buna îngrijire a animalelor. Mulsul la timp, făcut de două ori și chiar de trei ori pe zi la vacile cu producții mari, curățenia animalelor și a grajdurilor, adăpatul și hrănirea la timp sînt factori care contribuie la sporirea producției de lapte. O metodă științifică, aplicată de colectiviștii din Sintana, este și masajul ugerului la vaci, metodă care fără nici o cheltuială suplimentară duce la sporirea producției de lapte.

Metode științifice se aplică și în creșterea porcinelor. Aici se fac economii însemnate de concentrate prin introducerea în rații a nutrețurilor verzi, a finului de lucernă, zerului etc. Pentru mărirea numărului de purcei la fătare se aplică cu succes monta dublă a scroafelor. Creșterea păsărilor se află, de asemenea, în centrul preocupărilor colectiviștilor. Aici lucrează cei mai pricepuți și mai harnici oameni, care știu să administreze păsărilor rații de hrană cât mai variate, bogate în unități nutritive, albumină și săruri minerale.

Obținerea unor producții bune în sectorul zootehnic se datorește și faptului că îngrijitorii nu sînt schimbați de la lună la lună sau de la an la an, ci ei sînt menținuți în aceste munci ani în șir. Mulgători ca Tănase Simindren, Carolina Cornea și alții, îngrijitori de porci ca



ivan Elisaveta, Anton Kerner etc. lucrînd de cel puțin 3 ani în aceste munci, au dobîndit o bună experiență în îngrijirea animalelor și, ca urmare, obțin rezultate bune în producție.

În sfîrșit, un factor care a dus la sporirea producției la hectar și pe cap de animal este și creșterea cointeresării colectiviștilor. Aceasta a fost cu puțință fiindcă la Sintana se aplică de cîtiva ani sistemul retribuiri muncii și după producția obținută. Produci mai mult — ești retribuit în plus! Or, este cît se poate de limpede că acest sistem i-a determinat pe colectiviști să lucreze cît mai mult și mai bine, să realizeze producții cît mai mari.

Rezultatele bune dobîndite în producție au dat posibilitate colectiviștilor să valorifice cantități însemnate de produse către stat, fapt care le-a adus venituri însemnate. Anul acesta, de pildă, colectiviștii au contractat să vîndă statului 414 tone de grîu, 240 tone de porumb, producția de pe 55 ha de floarea-soarelui, 300 ha sfeclă de zahăr, 34 ha de legume etc., precum și 140 tone de lapte de vacă, 1.000 de

O parte din casele nou construite de colectiviști

porci grași, 3.650 kg de lînă, precum și multe alte produse vegetale și animale. Pentru aceste produse colectiviștii au primit, numai ca avans la încheierea contractelor, peste 1.000.000 de lei. Or, din acești bani s-au făcut cheltuielile necesare de producție, s-au ridicat construcții noi și s-au împărțit 4 avansuri bănești la ziua-muncă în valoare de 28 de lei.

Creșterea an de an a veniturilor gospodăriei colective și a valorii zilei-muncă a dus la însemnate prefaceri în viața de zi cu zi a colectiviștilor din Sintana, în felul lor de a munci și de a trăi. Astăzi, dacă treci prin Sintana ai să zărești numeroase case noi — în total s-au construit pînă acum vreo 400 —, zeci și zeci de biciclete, motocicletele etc. În casele multora dintre colectiviști au apărut mobilă nouă, aparate de radio.

Într-o localitate pitorească din apropiere, colectiviștii și-au ridicat o casă de odihnă proprie unde se duc prin rotație să se odihnească. Sînt prefaceri însemnate. Pe viitor însă ele vor fi și mai mari.

La cîminul de zi al gospodăriei



Cerul de noapte

Supra sfârșitul zilei, Soarele se lasă-n asfințit, colorind cu ultimele vâpăi cerul. După ce Soarele a apus, cerul mai este încă luminos, fiindcă razele solare continuă să ilumineze păturile de aer din înălțime (fig. 1). Astfel se explică de ce în partea de apus a cerului persistă o luminozitate mai puternică decât în rest. Soarele continuă să coboare, și atunci partea încă luminată din atmosfera de deasupra orizontului

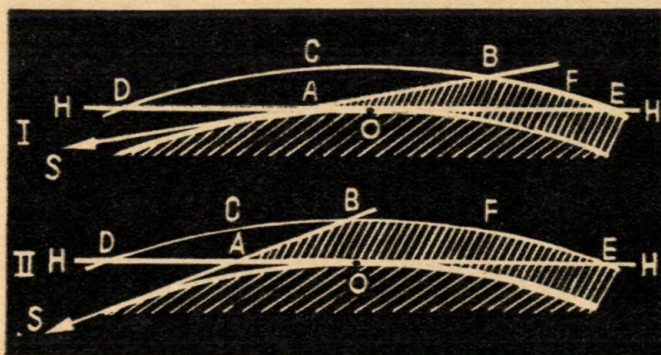
VALERIA WINTER
cercetător științific
la Institutul de fizică

în această lumină radiațiile albastre sînt în cantitate considerabil mai mare decât cele violet, urmează că lumina difuză, răspîdită în atmosferă, va fi albastră. De aici și culoarea albastră a cerului de zi. Dar în aer se găsesc diferite impurități, pulberi și picături de apă care, corespunzător dimen-

pulberile vor difuza puternic. De astă-dată sînt difuzate razele galbene, portocalii și uneori și cele roșii, producînd colorațiile cerului pe care le vedem cîteodată la apusul Soarelui.

Umbra Pămîntului

La început, cînd Soarele este la orizont, zona crepusculară acoperă întreaga boltă de deasupra noastră. Dar pe măsură ce Soarele coboară sub orizont, din partea de orizont opusă celei sub care se află Soarele, cerul începe să se întunece. O porțiune circulară mai întinsecă care se înalță și crește neîncetat cuprinde părți tot mai mari din cer. Este noaptea care se anunță, sau nici mai mult nici mai puțin... umbra Pămîntului, umbra pe care o lasă planeta noastră în propria ei atmosferă. Într-adevăr, dacă privim figura 1, în care este reprezentată zona crepusculară la două momente diferite, observăm că cu cît Soarele coboară sub orizont, cu atît mai mare devine zona întinsecă, adică cu atît urcă mai sus pe cer umbra Pămîntului.



În punctul O se găsește observatorul. Soarele (S) se găsește sub orizontul HH, în direcția săgeții AS. Porțiunea de atmosferă ABCD de deasupra orizontului este luminată de Soare (zona crepusculară). Porțiunea ABEF se găsește în umbră (umbra Pămîntului). Cînd Soarele coboară sub orizont (trecerea de la I la II), zona crepusculară se micșorează, și umbra Pămîntului se înalță pe cer

se micșorează neîncetat. Treptat, treptat intrăm în noapte.

Intervalul luminos care durează din clipa apusului Soarelui și pînă cînd acesta coboară cu 6° sub orizont se numește crepuscul de seară. Partea de atmosferă care este străbătută de razele Soarelui în timpul crepusculului de seară a căpătat denumirea de zonă crepusculară sau zonă de crepuscular.

Colorațiile crepusculare și explicarea lor

Moleculele aerului difuzează răspîndesc în toate direcțiile—radiații albastre și violet din lumina solară. Cum

siunilor și structurii lor, vor difuza alte culori ale spectrului decât cele albastre și violet. Înainte și după apusul Soarelui, razele solare străbat drumul cel mai lung prin masa de impurități care plutește în aerul din apropierea Pămîntului (fig. 2). Această înseamnă că efectul pulberilor va fi considerabil mai mare decât în celelalte momente ale zilei și deci

Culorile dispar

După ce Soarele a apus, lumina slăbește neîncetat, pupilele ochilor noștri se deschid tot mai larg, pentru a lăsa să

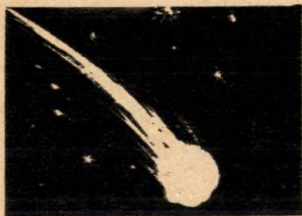
Cînd Soarele este foarte aproape de orizont (în direcția AS), razele sale străbat cel mai lung drum (AO) prin pătura de aer încărcată cu pulberi și picături și deci efectul acestora este maxim



între în ochi mai multă lumină. Acum „puterea de separare” a ochiului, adică puterea lui de a desluși cele mai fine detalii, slăbește. Din această cauză, peisajul pe care-l avem înaintea ochilor după apusul Soarelui nu numai că-și schimbă culorile, dar își pierde și amănuntele, estompându-se parcă.

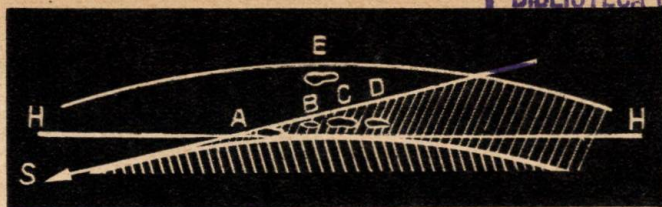
Lumina continuă să scadă, și pe nesimțite un nou fenomen se produce. Ochii noștri se pregătesc să se acomodeze la lumina foarte slabă de la sfârșitul crepusculului. Iată în ce fel și cu ce consecințe se produce această acomodare.

Se știe că aspectul lucrurilor și culorilor depinde și de intensitatea cu care acestea sînt iluminate. În ochiul omenesc există două „mecanisme” diferite de vedere, unul prin care se percepe



Meteorit

imaginile lucrurilor și culorile la lumina de zi, distingînd amănuntele, atunci cînd acestea sînt privite direct, și altul care percepe obiectele în lumina foarte slabă de după crepuscul, fără însă a le putea desluși detaliile și culoarea. Cercetările care s-au întreprins în această direcție au arătat că există în retina ochiului unele celule în formă de bastonașe, și altele în formă de conuri. Cu ajutorul primelor, noi percepem obiectele, dar nu și culoarea lor, cu celelalte vedem atît obiectele cît și culorile. Acestea din urmă sînt cele care funcționează în timpul zilei. Cînd, la sfârșitul crepusculului, lumina devine foarte slabă, conurile își încetează activitatea, în schimb intră în funcțiune bastonașele. De aceea, o dată cu apropierea nopții, culorile se șterg, lăsînd loc cenușului sumbru. Chiar și cerul, încă slab luminat, își pierde culoarea.



Soarele se găsește sub orizont, în direcția AS. Norii obișnuiți A, B, C, D, sînt în umbră. Numai norii foarte înalți E, mai sînt luminați de Soare

Stelele încep să sclipească

Zona crepusculară a coborît — și ea — sub orizont, iar umbra Pămîntului a cuprins tot cerul.

Sîntem, deocamdată, în crepusculul astronomic, care durează din momentul cînd Soarele a apus și pînă cînd acesta a coborît cu 18° sub orizont. În timpul crepusculului astronomic, razele Soarelui mai luminează încă atmosfera de deasupra orizontului, dar numai părțile ei cele mai înalte, unde aerul este foarte rarefiat, și prin urmare difuzarea luminii este foarte slabă. De aceea, pentru noi, în crepusculul astronomic cerul apare întunecat.

Acum stelele s-au „aprins” pe cer ca niște luminițe, la început abia vizibile (cînd cerul era încă luminat), apoi mai vizibile și pîlpînde.

De ce sclipecesc stelele? Nu stelele sînt de vină, ci... atmosfera Pămîntului, mai exact starea de turbulență, de agitație a aerului. Cunoaștem cu toții agitația pe care o suferă aerul în apropierea unei plăci de metal încălzite, de exemplu suprafața unei plite. Dacă privim un obiect în așa fel încît raza vizuală să treacă prin apropierea plăcii, atunci imaginea obiectului se agită, tremură. Lucrul se datorește faptului că deasupra plăcii, ca și deasupra pămîntului încălzit, suvițe de aer cald, mai puțin dens, în urcare alternează cu suvițe de aer mai rece, prin urmare mai dens, care coboară. Dar densități diferite produc refracții diferite ale razei luminoase; aceasta face ca razele so-site de la o stea să sufere mici variații de direcție, și prin urmare ochii noștri vor primi în unele momente mai multă lumină decît în altele. Impresia este că steaua pe care o privim

pîlpîie, sclipește. Cînd starea de turbulență a aerului este mai mare, atunci — firește — și stelele sclipecesc mai puternic.

Stelele care cad

Unele stele se „mulțumesc” să sclipecască, în timp ce altele... cad. Primele sînt stele adevărate. Celelalte, așa-numitele stele căzătoare — meteoriții —, sînt fărîme de materie cosmică pe care Pămîntul le culege în drumul său în jurul Soarelui. Ele pătrund în atmosferă unde, datorită frecării cu aerul, se încălzesc și ard. Fenomenul luminos, datorit aprinderii particulelor cosmice, are loc între 70 și 120 km înălțime. Numărul meteoriților ce se văd pe întreg pămîntul, în 24 de ore, este de ordinul milioaneilor. Împreună cu cei mai puțin luminoși, care nu se pot observa decît cu luneta, ei se ridică la miliarde. Cea mai mare parte dintre meteoriții au dimensiuni foarte mici, chiar de ordinul zecimilor de milimetru. Numai rareori meteoriții sînt de dimensiuni foarte mari, și atunci ei poartă numele de bolizi. Greutatea unui bolid variază de la cîteva kilograme pînă la mii de tone.

Bolizii produc impresionante fenomene luminoase, putînd fi văzuți chiar și în plină zi. Se întîmplă foarte rar ca meteoriții să cadă pe pămînt. Ei reprezintă pînă acum singura posibilitate de a analiza, în laborator, structura materiei venite din Cosmos.

Norii luminoși și „misterioase” lumini cerești...

Cîteodată, destul de rar, înainte de sfîrșitul crepusculului astronomic, pe cerul întunecat și fără lună apar nori diafani, de obicei sub forma unei pinze, care răspîndesc o slabă

lumină. Acești nori se găsesc la înălțimi foarte mari, de aproximativ 80 km deasupra Pământului și sînt luminoși fiindcă, situați atît de sus, ei sînt încă luminați de Soare (fig. 3).

Se pare că acești nori sînt constituiți din foarte mici cristale de gheață formate pe firisoarele de pulbere cosmică, pătrunse în atmosferă. Norii luminoși argintii pot fi confundați uneori cu norii cirrus, a căror înălțime atinge abia 10 km, dar care au o structură mai mult sau mai puțin asemănătoare. Pentru a evita orice confuzie, trebuie să menționăm că, spre deosebire de norii luminoși, norii cirrus sînt vizibili și în clipa apusului și răsăritului, ca și în nopțile cu lună.

Alteori — de asemenea foarte rar — se vede o lumină cerească, de obicei difuză și slabă, în direcția nordului. Dacă nu cumva este vorba de luminile unui oraș, atunci această lumină reprezintă o auroră polară. Aurorele polare sînt fenomene luminoase care se produc în întinse regiuni din atmosfera înaltă. Aceste regiuni devin luminoase, iluminarea fiind provocată de ciocnirile cu atomii din atmosfera înaltă a particulelor venite din Soare (radiație corpusculară solară).

Fenomenul este asemănător cu cel al descărcărilor electrice în tuburi cu gaze rarefiate.

În mod obișnuit, aurorele polare se produc la latitudinile mari. Cînd activitatea solară se intensifică, aurorele polare devin mai frecvente și coboară spre latitudinile joase. Acest fenomen se explică prin faptul că la o sporire a activității solare corespunde o creștere a intensității radiației corpusculare solare și deci intensificarea ciocnirilor din atmosfera înaltă.

Aurorele apar la înălțimi cuprinse între 60 și peste 1.000 km, majoritatea producîndu-se în jurul a 100 km.

... Și o permanentă lumină pe care o revărsă cerul de noapte

C hiar și atunci cînd crepusculul astronomic s-a sfîrșit, întunericul nu este complet.

RAZELE INFRAROȘII descoperă tumori

Angiomiul este o tumoră benignă relativ răspîndită constînd din mărirea excesivă și ramificarea unor vase de sînge. Se manifestă adesea sub formă de pete roșii la suprafața pielii, și în acest caz diagnosticarea lor nu prezintă dificultate. În cazul cînd aceste tumori sînt localizate mai profund sub piele, de multe ori stabilirea diagnosticului exact este dificil, deoarece ele se deosebesc greu de alte formații care s-ar putea întîlni în această regiune. Și totuși, pentru un tratament corect, avem neapărată

nevoie de un diagnostic exact. În această problemă au venit în ajutorul medicilor razele infraroșii. Aceste raze, care pătrund mai adînc în țesuturi decît razele obișnuite de lumină, sînt absorbite în cantitate mare de sîngele venos. O fotografie executată cu lumină infraroșie face vizibilă rețeaua de vene subcutanate (care se găsesc sub piele) și desigur că pune în evidență și mărimea și ramificațiile acestor vene în caz cînd tumora găsită ar fi un angiomi.

Antibiotice din licheni

Antibioticele, aceste medicamente atît de răspîndite, se obțin în marea lor majoritate din ciuperci. În ultima vreme se descoperă însă din ce în ce mai multe plante care conțin în interiorul lor substanțe cu acțiuni antibiotice. Recent, în U.R.S.S., la Institutul botanic din Kama al Academiei de științe a U.R.S.S., s-a reușit pentru prima oară în lume extragerea unui antibiotic din licheni. S-a stabilit și natura chimică a noului antibiotic, fiind vorba de o sare monosodică a acidului uzinic. Pre-

paratul este distrus de căldură și posedă proprietatea de a opri dezvoltarea bacteriilor (bacteriostatic) și de a le ucide (bactericid) în diluții foarte mari. Preparatul este activ chiar și într-o soluție de 1:1.000.000.

Activitatea bactericidă a noului preparat se exercită asupra numeroși microbi streptococi, stafilococi, bacilul Koch etc. În clinică s-a dovedit foarte util în aplicații externe sub formă de soluții, pomezi sau pulbere antisepctică și e folosit în practica chirurgicală și ginecologică.

Există încă destulă lumină care ne dă posibilitatea să ne orientăm și deplasăm. Această lumină — numită lumina cerului nocturn — provine, pe de o parte, de la stelele vizibile și invizibile și, pe de altă parte, de la anumite pături ale atmosferei înalte.

Se pare că atomi și molecule din atmosfera înaltă înmagazinează în timpul zilei energie prin absorbția unora din radiațiile ultraviolete solare. Această energie este apoi redată sub formă de lumină atît în timpul zilei, cît și noaptea. Se presupune că înmagazinarea de energie și redarea ei sub formă de lumină este făcută de atomi și molecule de oxigen, situate între 200 și 300 km înălțime. O altă pătură emițătoare de radiații luminoase este formată din atomi de sodiu,

care au maximul de concentrare la 75 km înălțime. Cercetări mai recente au stabilit că luminozitatea păturilor atmosferice înalte se datorește, în cea mai mare parte, reunirii atomilor de oxigen în molecule de oxigen (O_2), fenomen care devine posibil numai în prezența azotului.

Ziua care se apropie

În timp ce cercetăm cerul, Soarele coboară tot mai mult sub orizont. Cînd miezul nopții noastre este atins, pe cerul de la antipod Soarele ajunge la cea mai mare înălțime (miezul zilei). Apoi treptat, Soarele își continuă drumul, pentru că în timp ce la antipod se apropie noaptea, Soarele să ajungă sub orizontul nostru, producînd aurora care anunță răsăritul lui.

Donatorii de sînge



Într-una din zile, poștașul i-a adus muncitorului Gottlieb Iosif, de la Fabrica de confecții „Gheorghe Gheorghiu-Dej”, o carte poștală cu însemnul Crucii Roșii și o scrisoare mai neobișnuită...
 „Ii scria o mamă! „Dragă tovarășe, vă scriu această scrisoare pentru că vă datorez recunoștință veșnică. Dv. nu știți că o părticică din singele dv. i-a redat viața copilului meu.”

Răducu, micul meu fiu, a fost internat în Spi-

talul „Grigore Alexandrescu” în stare foarte gravă. După operație, copilul era tare slăbit și îi era rău. Atunci doctorii au hotărît să-i facă o transfuzie de sînge. După două transfuzii cu singele dv., Răducu meu a fost salvat. Astăzi se simte iarăși bine, și viața îi este în afară de orice pericol.

Vă mulțumesc din tot sufletul în numele meu, al soțului și al fiului meu. Angela și Răducu Atanasu...”

Gottlieb Iosif nu este singurul donator de la Fabrica de confecții „Gheorghe Gheorghiu-Dej”. Aici, aproape 200 de donatori donează sînge de ani de zile.

În capitală, ca și în țară, sînt mulți donatori de sînge care au primit scrisori și cărți poștale de mulțumire și recunoștință, prin care li se mulțumește că prin singele lor au salvat viața unui copil, a unei mame, a unui tovarăș de muncă. Tot mai mulți oameni ai muncii, înțelegînd rostul acestui act umanitar, intră în rîndul donatorilor de sînge.

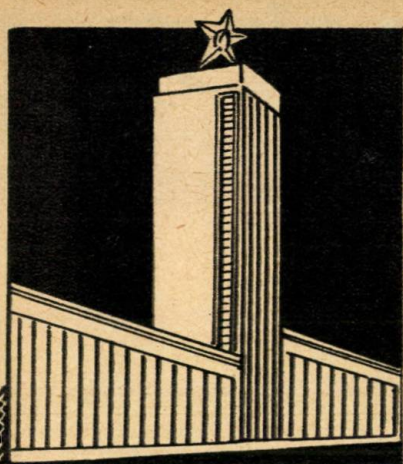
Numai centrul de recoltare din capitală a înregistrat pînă acum peste 90.000 donatori de sînge, recrutați de organizațiile de Cruce Roșie. De la Uzinele „Mao Tze-dun”, „Republica”, Atelierele „9 Mai” s-au oferit să doneze zeci și sute de muncitori, ingineri și tehnicieni.

Pretutindeni, în toate regiunile țării, în R.A.M., Galați, Stalin, Cluj etc., dacă vizitezi centrele de recoltare a singelui, întâlnești sute de donatori de sînge care, mobilizați de activiștii Crucii Roșii, au devenit donatori permanenți de sînge. Mulți dintre ei au dat zeci de „prize” de sînge și au fost distinși de C.C. al Crucii Roșii cu insigne „Donator de onoare”.

În toate spitalele din țară este din ce în ce mai mult folosită transfuzia de sînge, ca un tratament eficient în numeroase cazuri: accidente, nașteri anormale, operații și în diferite alte boli, cînd transfuzia de sînge este singura posibilitate de salvare a vieții bolnavului. Acest minunat medicament, singele omenesc, care nu se obține în laboratoare, îl dau donatorii de sînge, recrutați de Crucea Roșie, ca dar generos al oamenilor sănătoși pentru semenii lor în suferință.



*Cetățeni,
 intrați în rîndurile
 donatorilor de sînge
 ai CRUCII ROȘII!*



U Z I N E L E D E T R A C T O A R E *„Ernst Thälmann”* O R A Ş U L S T A L I N

FABRICA TRACTOARE AGRICOLE TIP U.T.O.S.-26 UNIVERSAL
ECHIPATE CU:

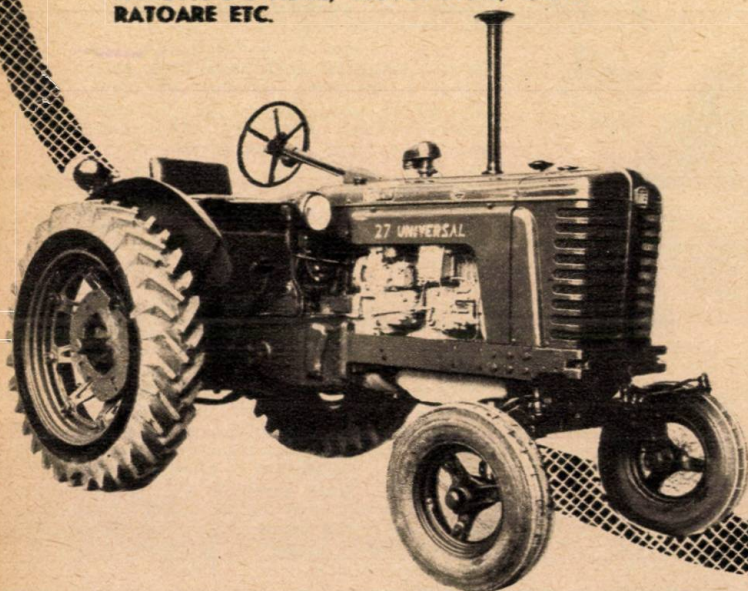
● INSTALAȚIE HIDRAULICĂ PENTRU ACȚIONARE LA DISTANȚĂ A
AGREGATELOR TRACTATE SAU PURTATE;

● PRIZĂ DE PUTERE INDEPENDENTĂ PENTRU ACȚIO-
NAREA COMBINELOR DE RECOLTAT PĂIOASE;

● ȘAIBĂ DE CUREA PENTRU ACȚIONAREA BATOZELOR,
MOTOPOMPELOR ETC.

MOTOARE DIESEL DE 45 CP PENTRU
AGREGATE STABILE, MOTOPOMPE, GENE-
RATOARE ETC.

EXECUTĂ PIESE
DIN OȚEL TUR-
NAT OT. 55, STAS
600-57 PÎNĂ LA
100 KG, ZALĂ DE
ȘENILĂ PENTRU
DIFERITE VEHICU-
LE DE ȘENILE DIN
OȚEL AUSTENITIC
MANGANOS
OTM 135, STAS
3718-53.





"EFECTUL DOPPLER"

căluzește navigația și
poate scruta universul

Trăim în secolul vitezei. Trenurile moderne gonesc cu 200 km/oră. Avioanele supersonice se apropie de 2.000 km/oră, iar rachetele cosmice au depășit 40.000 km/oră.

O dată cu mărirea vitezelor s-a simțit nevoia unor mijloace corespunzătoare pentru măsurarea lor. Cum măsurăm, de pildă, viteza unei rachete care se depărtează de Pământ? În cazul acesta, ca și în multe altele, putem folosi cu succes „efectul Doppler”. Numele acesta nu vă este desigur necunoscut! Despre „efectul Doppler” s-a mai scris în revista „Știință și tehnică”. Tocmai de aceea nu vom insista asupra laturii teoretice și ne vom mulțumi să-l reamintim în liniile lui esențiale.

Desigur că ați avut ocazia să așteptați trenul într-o gară mititică. Acceleratul trece mândru, fără să se oprească, și fluieră cu ifose, iar când se depărtează, fluieratul lui devine mai grav. Să nu credeți că aceasta este o figură de stil sau că cineva s-a jucat cu fluierul locomotivei. Observațiile științifice au arătat că sunetul este mai ascuțit când se apropie trenul și mai îngroșat când se depărtează. Același lucru se întâmplă cu orice izvor de sunete în mișcare. Când izvorul sonor se

S. MUNTEANU

apropie de observator, sunetul îi apare acestuia mai ascuțit decât în cazul în care izvorul ar sta pe loc. Dimpotrivă, sunetul perceput de observator este mai grav când sursa sonoră se depărtează. Explicația este simplă. Se știe că înălțimea unui sunet este dată de frecvența lui, adică de numărul de vibrații pe secundă. Când izvorul se apropie, este evident că urechea noastră percepe un număr mai mare de vibrații în fiecare secundă, decât în cazul unui izvor nemișcat. Dimpotrivă, când izvorul se depărtează percepem în fiecare secundă mai puține vibrații. Totul depinde de viteza cu care se deplasează izvorul de sunete. Cu cât viteza este mai mare, cu atât mai mare este și deplasarea de frecvență. Același lucru se petrece și în cazul în care izvorul stă pe loc, și observatorul se deplasează, sau când și observatorul și izvorul se deplasează unul față de altul.

Efectul acesta a fost descoperit de Christian Doppler în anul 1843. Cinci ani mai târziu, Hippolyte Fizeau a extins efectul descoperit de Doppler și pentru cazul undelor luminoase (efectul Doppler-Fizeau). Cu ajutorul acestei descoperiri s-au putut

explica o serie întreagă de fenomene, pe care fizicienii le-au întâlnit în cercetările lor. În optică, în relativitate și în fizica atomică, efectul Doppler a avut deseori cuvântul. În zilele noastre, el se impune tot mai mult și în alte domenii, fiind folosit cu succes ca o metodă pentru măsurarea vitezelor.

Să luăm primul exemplu din navigația maritimă. Iată un vas impunător care plutește pe mare. Cu instalația lui de sonar (un fel de radar cu ultrasunete) se semnalează prezența unui submarin. Acesta din urmă se apropie sau se depărtează de vas? Sau poate că stă pe loc? Sunetul emis de sonar se reflectă pe suprafața submarinului, și ecoul se întoarce. Dacă frecvența lui rămâne neschimbată, înseamnă că submarinul stă pe loc. Dacă frecvența lui este mai mare, submarinul se apropie; dimpotrivă, dacă este mai mică, submarinul se depărtează. Bineînțeles că în realitate se ține seamă și de mișcarea vasului. Cunoșcând modificarea frecvenței, se poate deduce cu suficientă precizie viteza cu care se deplasează submarinul. Să presupunem, de exemplu, că

Modificarea sunetului provenit de la un tren în plină viteză pentru un observator care stă pe loc





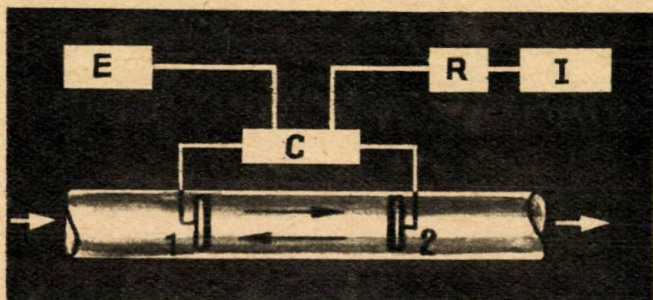
Determinarea poziției și vitezei unui submarin cu ajutorul radarului

vasul stă pe loc și că sunetul emis de el are o frecvență de 20.000 de perioade pe secundă. Dacă frecvența ecoului recepționat este mai mică cu 188 per./s., adică are o frecvență egală cu 19.812 per./s., se poate determina că submarinul se îndepărtează cu 50,4 km/oră. Servantul aparatului nu trebuie să facă nici un calcul. Aparatele fac singure toate calculele în locul lui, mult mai

tor. Trecerea de la o situație la cealaltă se face automat. Să presupunem că sursa nr. 1, un cristal de cuarț, emite un impuls ultrasonor de o anumită frecvență. Impulsul se lovește de cristalul de cuarț nr. 2 legat în acel moment la receptor. Deoarece apa curge de la cristalul 1 la cristalul 2, totul se petrece ca și cum sursa s-ar apropia de observator. Dimpotrivă, lucrurile se petrec invers când semnalul este emis de cristalul

aortă. În sfârșit, cu aceeași metodă se mai măsoară astăzi viteza fluidului de răcire în reactorii nucleari.

În navigația aeriană, aplicaerea efectului Doppler pare foarte promițătoare. Undele sonore nu pot fi utilizate însă, deoarece sunetul se absoarbe repede în aer. În locul undelor acustice am putea folosi radiounde. Intervine aici un alt neajuns. Viteza unui avion este mult prea mică față de viteza de propagare a radioundelor, aceasta din urmă ridicându-se la 300.000 km/s. În asemenea condiții este foarte greu să se pună în evidență efectul Doppler. Există totuși sisteme de navigație aeriană în care efectul Doppler este folosit cu succes. Cu ajutorul lui pilotul unui avion poate determina cu ușurință viteza aparatului său în raport cu pământul. În acest scop el trimite două fascicule de radiounde către pământ: unul în direcția zborului și unul în direcție contrară. Cele două fascicule ajung la pământ, și ecourile lor se întorc la aparat. Ținând seamă și de viteza Pământului, care o dată este în același sens,



Principiul măsurării vitezei de scurgere a unui lichid cu ajutorul efectului Doppler: 1, 2 = cuarțuri piezoelectrice; C = comutator electronic automat; E = emițător; R = receptor; I = indicator

repede decât le-ar putea face el.

Ne interesează în multe cazuri viteza apei care curge printr-o conductă. Valoarea ei este interesantă, fiindcă ne îngăduie să calculăm debitul conductei. Efectul Doppler ne este de mare folos și în acest caz. Se introduc în conductă două surse de ultrasunete, așezate la o anumită distanță una de alta. Una din ele emite în sensul în care curge apa, iar cealaltă în sens contrar. Când una din surse este legată de un emițător, cealaltă este legată la un recep-

tor și recepționat de cristalul 1, în direcția contrară celeia în care curge apa. Semnalele recepționate de cele două cristale în cele două ipoteze sînt introduse într-un aparat electronic, care transformă diferența dintre ele în așa fel încît ne îngăduie să citim direct viteza de curgere a lichidului.

Metoda descrisă mai sus este foarte utilă la conductele de alimentare cu apă și mai ales la conductele pentru transportul petrolului. Ea a fost aplicată cu succes și în medicină pentru măsurarea vitezei singelui în

Schimbarea frecvenței unei unde sonore reflectate de un avion măsoară viteza acestuia



și o dată în sens contrar vitezei avionului, se poate determina aceasta din urmă. În felul acesta pilotul poate găsi viteza aparatului său în cazul în care acesta este deviat de vânt sau când a pierdut legătura cu stațiunea de radio care îl informează.

Viitorii astronauți vor folosi toate mijloacele pe care fizica le pune la dispoziția lor, și printre ele și „efectul Doppler” se va putea aplica cu ușurință, astronautul putând determina viteza cu care părăsește Pământul. Să presupunem că un fascicul de radiunde cu o frecvență de 200 megacicli ($2 \cdot 10^8$ per./s.) este trimis spre pământ. Ecoul întors la rachetă arată o deplasare de frecvență de 100.000 per./s. Aparatul instalat pe bord face socoteala într-o clipită, și astronautul citește pe cadran: 1.080.000 km/oră, respectiv 300 km/s. Cu o asemenea viteză poate să-și continue zborul mulțumit. În trei zile va ajunge în dreptul planetei Marte.

lelor care strălucesc de milioane și milioane de veacuri.

Efectul Doppler a adus și va mai aduce încă multe servicii astrofizicienilor.

În astrofizică efectul Doppler este observat prin deplasarea spre roșu a liniilor spectrale. Se știe că lumina solară poate fi descompusă în culorile curcubeului, de la roșu până la violet. Fiecare substanță își are liniile ei spectrale caracteristice prin care poate fi identificată. În felul acesta, cu ajutorul analizei spectrale, s-a putut determina compoziția stelelor. În unele cazuri, astronomii au găsit o ciudătenie în spectrele stelelor. Liniile spectrale nu se aflau la locul lor, ci erau mai mult sau mai puțin deplasate spre roșu. Care să fie explicația? De fapt, în termeni fizici, diferențele de culoare sînt diferențe de frecvență a luminii. În spectrul vizibil frecvența cea mai mică este corespunzătoare culorii roșii, iar frecvența cea mai mare corespunde violetului. Conform efectului Doppler, dacă o sursă de lumină se apropie de observator, acesta trebuie să perceapă o frecvență mai mare. Cu alte cuvinte, culoarea se deplasează spre violet. Un raționament asemănător ne arată că în cazul în care sursa se îndepărtează de observator culoarea trebuie să se deplaseze spre roșu. Deplasarea spre roșu a liniilor în spectrul unei stele își găsește astfel o interpretare evidentă: steaua se îndepărtează de Pământ.

Măsurînd deplasarea liniilor spectrale, s-au putut găsi vitezele a numeroase stele față de Pământ. Ele ajung la zeci de kilometri pe secundă. Se știe că unele stele se deplasează față de Pământ prin schimbarea poziției lor pe bolta cerească într-un timp îndelungat. Stelele fixe ne apar astfel fiindcă ele se deplasează

pe direcția razei care le unește cu Pământul (au numai viteza radială). Cu ajutorul efectului Doppler s-a putut studia mișcarea lor și s-a putut calcula viteza cu care se deplasează față de noi.

O altă problemă de astronomie în care efectul Doppler a fost aplicat cu succes este aceea a stelelor duble. O stea dublă este un complex de stele așezate la o anumită distanță una de alta, dar avînd același centru de greutate. Ele se rotesc în așa fel, încît față de un observator de pe Pământ cînd una se apropie, cealaltă se depărtează. Vom avea un dublu efect Doppler: o deplasare spre roșu, și alta spre violet. Rezultatul va fi o lărgire a liniilor spectrale și chiar o dedublare a acestora la vitezele destul de mari. Studiul stelelor duble a făcut mari progrese în urma acestor observații.

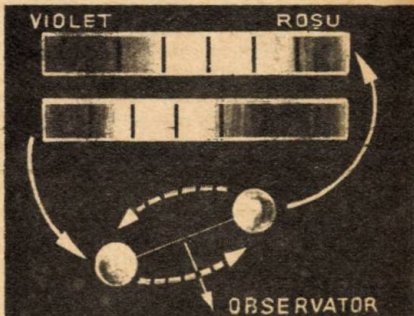
Multă vreme efectul Doppler părea a avea numai un caracter teoretic. Astăzi, după ce rachetele cosmice sovietice au trimis pe Lună fanionul U.R.S.S. și au pus pe orbită prima stație automată interplanetară, care a ocolit Luna nu se mai poate spune același lucru. Astronomii vor aduce în curînd o contribuție de seamă la cucerirea spațiului cosmic, și în munca lor vor folosi deseori efectul Doppler.



Schimbarea caracteristică a spectrului unor stele care sînt în mișcare față de Pământ

La rîndul lor observatorii de pe Pământ vor putea căpăta informații despre rachetă cu ajutorul principiului Doppler. Astronomii vor introduce în programul lor urmărirea corpurilor cerești făurite de mîna omului. Aceasta nu înseamnă că ei vor neglija observația ste-

Modificarea spectrului unei stele duble





Fructe fără semințe

Apariția de plante cultivate cu fructe fără semințe a fost privită totdeauna cu foarte mult interes, atât prin curiozitatea fenomenului, cât mai ales prin interesul practic ce-l prezintă pentru om. Adesea se constată că la unele specii de plante se formează în mod natural fructe fără semințe, caz destul de frecvent la banan, ananas, mandarin, portocal, smochin, lămii, viță de vie, măr, păr și agriș. La vița de vie există chiar unele soiuri, ca Sultanine, Corint, Kiș-miș, care își păstrează constant acest caracter, dând numai struguri fără semințe. Boabele acestor struguri, denumite stafide, sînt mult căutate pe piața mondială. Acest fenomen natural poartă denumirea de partenocarpie vegetativă.

În ultimele decenii, numeroși oameni de știință, fiziologi, geneticiști și amelioratori de plante, s-au străduit să găsească anumite procedee pentru a obține în mod curent fructe fără semințe la speciile de plante cultivate la care se consumă numai pulpa fructului. Cunoșcîndu-se bine procesele intime care au loc în timpul fecundării, primele cercetări au urmărit obținerea de fructe fără semințe prin provocarea unor excitări a stigmatului florii cu diferite mijloace mecanice, chimice sau biologice. O serie de experiențe au fost făcute prin cauterizarea (arderea) stigmatului cu o sîrmă de platină înroșită, apoi prin înțepături mecanice sau de insecte și mai ales prin așezarea pe stigmatul florilor a unor grăunciori de polen de la alte specii, apoi cu polen steril, polen mort sau extracțe de polen. De exemplu, punînd polen de măr pe stigmatul florilor de păr, se pot obține pere fără semințe. Punînd polen de cartof pe flori de pătlăgele roșii s-au obținut, total sau parțial, fructe de roșii partenocarpice. La fel, se pot obține fructe de vinete fără semințe folosînd polen de tomate, precum și boabe de struguri partenocarpice — stafide — folosînd polen de *Ampelopsis*.

Fructe fără semințe se obțin mai ales prin excitarea stigmatului cu diferite substanțe chimice, printre care se remarcă în special substanțele stimulative de creștere, cum sînt acidul indolilacetic, indolilpropionic, indolibutiric și mai ales acidul 2,4-diclorfenoxiacetic, 2, 4, 5-triclorfenoxiacetic și acidul beta-naftoxiacetic. În prezent, folosirea acestor substanțe de creștere a căpătat o largă răspîndire în sovhozu-

Ing. C. I. MILICĂ
candidat în științe agricole

rile și colhozurile din Uniunea Sovietică, în practica horticolă și agricolă din diferite țări, obținîndu-se producții mari de fructe fără semințe la pătlăgele roșii, pătlăgele vinete, ardei și alte legume. Fructele partenocarpice de roșii sînt de calitate excelentă, mai mari și mai cărnoase, cu o coacere mai timpurie.

Tratarea plantelor în scopul obținerii de fructe fără semințe se face prin stropirea florilor înainte de a se deschide cu soluții foarte diluate de stimulatori sau prin administrarea acestora sub formă de aerosoli sau de vapori, atunci cînd lucrările se fac în sere. De asemenea se folosește sistemul de ungere a stigmatului florii cu pastă de lanolină ce conține substanța stimulatorie de creștere în concentrație de 0,1—0,5%.

În ultimul timp s-a elaborat o nouă metodă eficientă prin care se pot obține fructe fără semințe, îndeosebi la acele specii de plante la care tratamentele cu stimulatori de creștere s-au dovedit ineficace sau nesigure (pepeni verde sau galben, castraveți, viță de vie etc.). Metoda constă în producerea de forme poliploide (vezi articolul „Poliploidia” apărut în „Știință și tehnică” nr. 2 din 1958), prin tratarea virfurilor vegetative ale plantelor în creștere sau a florilor, cu soluții apoase diluate de colchicină care se încrucișează în anul următor cu forme diploide ale aceleiași specii. Fructele obținute au semințe triploide care vor da plante cu fructe fără semințe. La pepeni, de pildă, fructele obținute pe această cale sînt lipsite de semințe, au structura miezului mai fină și mai zemoasă, au un conținut mai bogat în zahăr și o distribuție mai uniformă a zahărului de la centru spre coajă, dînd totodată o producție sporită de pepeni.

Fructele fără semințe, obținute prin diversele tratamente menționate mai sus, sînt pe zi ce trece tot mai mult căutate și apreciate de consumatori din lumea întreagă.



10 mari construcții

HIDROCENTRALA DE LA BRATSK PE ANGARA

Continuă lucrările pe șantierul Hidrocentralei de la Bratsk pe Angara, una dintre cele mai remarcabile care se construiesc în U.R.S.S. Ea va avea o putere instalată de 4.500.000 kW și va furniza anual 20 miliarde kWh (cît hidrocentralele de la Kuibîșev și Stalingrad împreună). Dacă în anii trecuți s-au desfășurat în special lucrările de organizare a șantierului (ora-



Șantierul de la Bratsk

șul, drumuri și căi ferate, întreprinderi anexe), în 1959 au fost atacate lucrările principale: s-au executat excavațiile pe amplasamentul barajului și s-au turnat betoanele de fundații. În vară, Angara a fost deviată peste betonul turnat și s-au început excavațiile pe jumătatea stîngă a albiei. În același timp se desfășoară în ritm rapid defrișarea pădurilor în cuveta viitoare „mări”.

HIDROCENTRALA DE LA KRASNOIARSK PE IENISEI

Această hidrocentrală va fi de două ori mai puternică decît cea mai mare centrală electrică din țările capitaliste. Clădirea centralei se constru-

iește la piciorul unui baraj de beton, înalt de peste 100 m. Apa urmează să fie adusă la turbină prin niște conducte de oțel montate în corpul barajului. Pe malul stîng se vede o construcție „ciudată”, este un ascensor hidraulic, destinat să urce și să coboare... vapoare care continuă să navigheze pe Ienisei. Ascensorul are o cameră de dimensiuni ceva mai mari decît a navelor ce se proiectează să circule pe artera respectivă. Plină cu apă, camera este legată cu cabluri, echilibrate cu contragreutăți. După ce vasul intră în cameră, aceasta se închide etanș și se pornesc motoarele pentru ridicare sau coborîre. În 1959 pe șantierul de la Krasnoiarsk s-au desfășurat din plin lucrările de organizare.

VOLGOBALT

Calea de comunicație pe apă între bazinul Volgăi și Marea Baltică a fost realizată în secolul al XVIII-lea în timpul lui Petru cel Mare. Deși refăcut de mai multe ori, sistemul de canale și ecluze care lega unul

Foraj la Krasnoiarsk



din afluenții Volgăi cu riul Svir nu mai corespunde cerințelor actuale ale traficului. Aceasta cu atît mai mult cu cît prin amenajarea complexă a Volgăi și construirea Canalului Volga-Don, pe Volga vor circula nave de mare tonaj, de tip



Șantierul Volgobalt

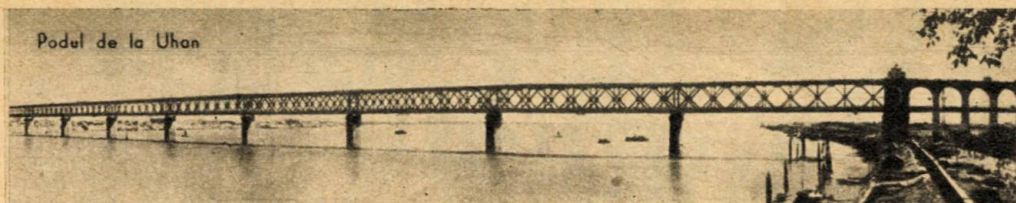
maritim. Scurtarea traseului canalelor, adîncirea lor, mărirea corespunzătoare a ecluzelor și modernizarea instalațiilor sînt măsurile în curs de realizare. Astfel va deveni posibil ca vase de 10.000 tone să ajungă din Marea Baltică pînă în centrul Rusiei.

MARELE POD DE LA UHAN

Ianțîi desparte teritoriul Chinei ca o barieră de apă. Economia în plin avînt a acestei țări impune desființarea acestei bariere prin construirea mai multor căi de comunicații peste ea.

La Uhan — marele centru compus de fapt din trei orașe: Ucean, Hanceu și Hanian — calea ferată Pekin-Canton era întreruptă, și trenurile treceau pe feribot, ceea ce ducea la strangularea traficului. Aci s-a construit un uriaș pod care a fost executat într-un timp record, peste unul din cele mai mari fluvii ale lumii. Podul are două etaje: pe cel inferior trece o cale ferată, iar pe cel superior o autostradă

Podul de la Uhan



modernă. Pe sub pod trec vase de mare tonaj tot anul, chiar la apele cele mai mari. La construcția podului, tehnicienii sovietici și chinezi au aplicat un procedeu nou de fundare a pilorilor la mare adâncime (pe piloți forati); aplicarea acestui procedeu a permis terminarea podului cu doi ani înaintea termenului prevăzut inițial.

ÎMBLÎNZIREA FLUVIULUI GALBEN—BARAJUL DE LA SANMÎNSIA

Inundațiile catastrofale alternate cu seceta prelungită care constituiau o calamitate pentru populația de 80.000.000 de oameni care trăiește în bazinul lui Huan-he rămân doar ca amintiri. Prin construcția barajului înalt din trecătoarea Sanmînsia se va crea un lac-rezervor uriaș (63 miliarde m³), în care apa va fi înmagazinată. În plus, la piciorul barajului se va amenaja o uzină de peste 100.000 kW. În 1959 s-au turnat peste 1.000.000 m³ de beton în baraj, iar constructorii s-au angajat să pună în funcțiune primele agregate ale hidrocentralei în cursul anului 1960, cu doi ani înainte de termen.

DEVIEREA APELOR LUI IANȚI SPRE NORD

Resursele de apă ale Chinei nu sînt uniform distribuite pe teritoriu: peste 75% se găsesc în partea de sud a țării, în timp ce nordul și nord-vestul suferă din lipsă de apă. O dată cu marile și variatele bogății descoperite aci (fier, petrol, cărbuni etc.) și cu avîntul general al economiei, lipsa de apă a devenit o frînă a dezvoltării acestei regiuni. De aceea s-a hotărît devierea unei părți a debitelor din bazinul lui Ianțî spre nord, în bazinul lui Huan-he. Această idee a fost emisă de acum 2.000 de ani și s-au găsit chiar urmele unui canal care începuse să fie săpat, dar abia în anii puterii populare realizarea acestei construcții va deveni un fapt. În 1959 s-a început prin devierea unui afluent al lui Ianțî — anume Hanșiu — și se construiește un baraj înalt care va ridica apa suficient de sus ca să se poată scurge prin cădere liberă peste cumpăna apelor. Pentru a-i croi drum, se sapă un canal care va

servi și ca magistrală de irigație.

MARELE BARAJ DE LA ASSUAN, PE NIL

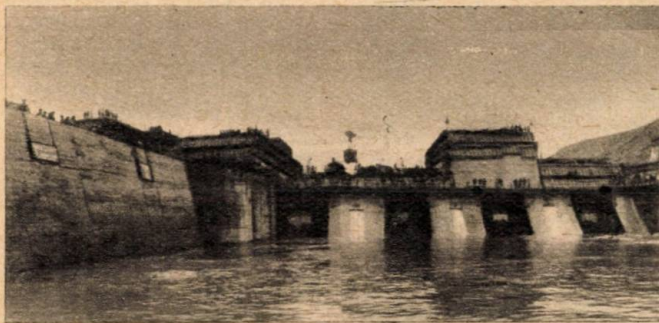
Acest baraj este chemat să fie cheia reconstrucției și progresului economic al unei țări în care 25.000.000 de locuitori au la dispoziție abia 2.400.000 ha. Apa înmagazinată va da posibilitate mării suprafețelor irigate cu 30% și a producției agricole cu 50%. Apoi, cei 10.000.000 kWh produși anual de agregate cu o putere de 2.000.000 kW vor crea posibilitatea industrializării rapide a țării. Inițial, lucrarea a fost comandată unor firme apusene, care au condiționat efectuarea lucrării de anumite avantaje economice și politice în scopul aservirii Republicii Arabe Unite de către puterile imperialiste. Spre deosebire de puterile imperialiste, Uniunea Sovietică a acordat R.A.U. un sprijin dezinteresat în construirea acestui baraj. Guvernul R.A.U. a adoptat propunerile specialiștilor sovietici. Studiile și proiectele au fost comandate la „Hidroproiekt” Moscova și la alte organizații sovietice de proiectare.

Barajul înalt se va construi din piatră spartă și nisip și va avea o înălțime finală de 100 m. Apele din lac vor fi deviate printr-un canal pe malul drept. Lucrările de studii și organizare se desfășoară din plin.

CALEA FERATĂ PESTE DEȘERTURI, MUNȚI ȘI APE

Legăturile între U.R.S.S. și R.P. Chineză, care urmează să se dezvolte și mai mult în viitor, au făcut necesară construirea unei căi de

Barajul de la Bicoz



comunicații mai scurte decât calea ferată transsiberiană. Astfel s-a trecut la construirea unei căi ferate care să lege China de republicile sovietice din Asia Centrală și să se racordeze la celebra cale ferată Turksib. Traseul acestui drum de fier este nu numai foarte lung, dar și deosebit de dificil: el străbate un podiș lipsit de apă, situat la mare altitudine, traversează numeroase cursuri de apă și este, în genere, situat într-o regiune pustie, nepopulată, ale cărei resurse nu sînt cunoscute: Siniianul. Construită în comun de cele două țări, această cale ferată înaintează sistematic în pustiu, cele două capete apropiindu-se cu fiecare zi. Cele mai moderne mijloace pentru construcția ei au fost puse la dispoziție de U.R.S.S.



Barajul existent de la Assuan



s-au deviat apele Bistriței prin golirile de fund ale barajului. Când barajul va fi înălțat suficient, golirile vor fi obturate, debitele se vor acumula în lacul de acumulare, și cînd nivelul se va înălța suficient Bistrița se va îndrepta prin aducțiune spre turbinele montate la Uzina de la Stejarul.

Nu va trece mult timp și peisajul văii Bistriței, cîntat de atîtea generații de poeți, va căpăta o frumusețe nouă. În spatele barajului se va întinde pe cîțiva zeci de kilometri un lac limpede, uzina, avînd o putere de 210.000 kW, va furniza energie electrică industriei în plină dezvoltare a Moldovei, agriculturii socialiste, orașelor.

Tehnica cea mai avansată este folosită pe șantiere: fabrici automate de beton, macarale-funicular, autobasculante, excavatoare furnizate de Republica Cehoslovacă și U.R.S.S.

TRANSFORMAREA LITORALULUI MĂRII NEGRE ÎN R.P.R.

Condițiile climaterice, proprietățile curative ale nămo-

lului din ghioluri creează posibilitatea transformării litoralului Mării Negre pe teritoriul R.P.R. într-o minunată zonă balneo-climatică. Regimurile trecute au construit aci pentru clasele exploatatoare un cazinou și alte edificii confortabile pentru desfătarea celor avuți, dar nu s-au îngrijit de alimentarea cu apă și canalizarea așezărilor unde, cu greu, pătrundeau totuși cei care își căutau de sănătate. Mai mult, faleza, neprotejată, începuse să se năruie sub acțiunea valurilor. Măsurile energice au fost luate în anii regimului democrat-popular pentru a înlătura această stare. Faleza a fost consolidată și înierbată, s-a construit o instalație de alimentare cu apă, o șosea asfaltată paralelă cu litoralul, case de odihnă cu mii de camere (și vor fi zeci de mii) și altele. Arhitectura lor originală, dar sobră, lipsită de zorzoane inutile, creează un ansamblu somptuos. Peisajul e întregit de întinse spații verzi, și mii de flori îți încintă ochiul în fiecare colț.



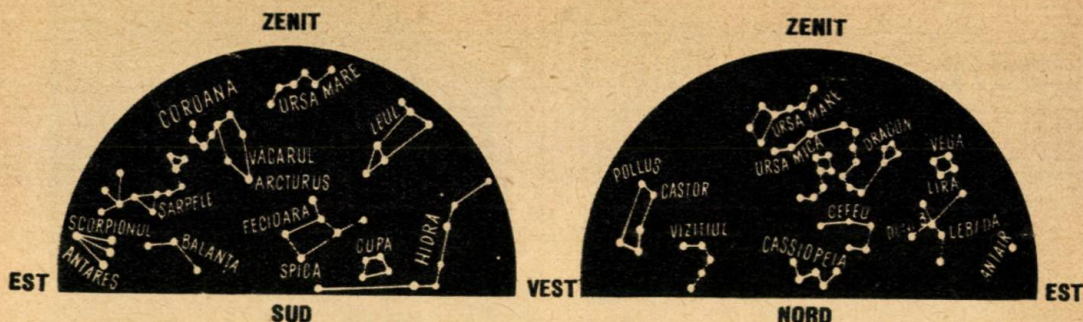
Inițiativa, spiritul de organizare și entuziasmul multor mii de muncitori sovietici și chinezi contribuie, de asemenea, la progresul lucrării într-un ritm viu.

HIDROCENTRALA „V. I. LENIN” DE LA BICAZ

În anul care a trecut pe șantierul marii hidrocentrale de pe Bistrița s-au executat lucrări care vor permite punerea în funcțiune a uzinei în 1960. S-au turnat în corpul barajului peste 1.000.000 mc de beton, s-a betonat intens tunelul de aducțiune, se desfășoară intens lucrări de montaj ale echipamentului hidroenergetic.

În primăvara anului 1959





Privind aspectul nordic al cerului avem la zenit Carul mare, apoi coborînd privirea spre orizontul nordic urmează constelațiile Ursa mică, Cefeus și Cassiopeia. Spre răsărit se observă triunghiul format de stele strălucitoare Vega din constelația Lira, Deneb din constelația Lebedă și aproape de orizontul estic Altair din constelația vulturul. La orizontul vestic se găsesc stelele Castor și Pollux din constelația Gemenii.

Pe harta sudică a cerului aproape de zenit se distinge constelația Boarul sau Văcarul cu steaua strălucitoare Arcturus, apoi coborînd spre orizont se găsesc constelațiile Fecioara cu steaua strălucitoare Spica și Scorpionul cu steaua strălucitoare de culoare rubinie Antares. Constelația Leu coboară spre orizont.

Dintre planetele mari, planeta Marte răsare în a 2-a jumătate a nopții trecînd prin constelația Peștii. La data de 18 iunie este în conjuncție cu Luna. Planeta Jupiter este vizibilă toată noaptea

MERSUL PLANETELOR ÎN LUNA

i u n i e

în constelația Săgetătorul. Planeta Saturn de asemenea se poate vedea întreaga noapte în constelația Săgetătorul. Planeta Neptun se găsește în constelația Balanța.

Soarele răsare din ce în ce mai devreme. La data de 21 iunie este solstițiul de vară, ziua este cea mai lungă, iar noaptea cea mai scurtă din timpul anului.

La 1 iunie Soarele răsare la 4^h 36^m și apune la 19^h 51^m

La 30 iunie Soarele răsare la 4^h 36^m și apune la 20^h 2^m

FAZELE LUNII

Primul pătrar	2 iunie	18 ^h 1 ^m
Luna plină	9 "	15 ^h 1 ^m
Ultimul pătrar	16 "	6 ^h 35 ^m
Lună nouă	24 "	5 ^h 27 ^m

Recorduri zootehnice

● Recordul mondial desăritură în înălțime cu calul este de 2,47 m, iar la săritură în lungime 8,30 m.

● Armăsarul Satir din rasa Vladimirska a tras o greutate de 15.530 kg.

● Recordul producției de lapte la oi este deținut de o oaie din rasa Friză cu 1.399 litri de lapte pe an adică de 31 de ori greutatea ei corporală.

● Recordul producției de lapte la vaci este deținut de vaca Dama (R.P. Ungară) cu 19.700 litri lapte pe an.

● Recordul producției de lână la noi în țară este deținut de un berbec de rasă Merinos de Palas cu 24,6 kg adică materia primă necesară pentru confecționarea a 7 costume de haine.

TRANSPLANTAREA ȚESUTURILOR

Transplantarea de țesuturi și organe de la un organism la altul sau de la o specie de animal la altă specie este o problemă foarte actuală a medicinei, care prezintă atât interes teoretic cît și o foarte mare importanță practică. Rezolvarea acestei probleme ar permite înlocuirea unor organe și țesuturi bolnave cu altele sănătoase. Problema este studiată în multe laboratoare de către un număr mare de cercetători.

În ce constă greutatea acestei transplantări? Organismul se opune introducerii corpurilor străine la fel cum se opune pătrunderii infecțiilor în organism. Și într-un caz și în celălalt organismul produce anticorpi care distrug celulele străine. Un tânăr cercetător cehoslovac Milan Hasek de la Institutul de cercetări biologice din Praga a făcut o descoperire interesantă care probabil va contribui și la rezolvarea problemei transplantărilor. El a pornit de la ipoteza că organismele în starea lor embrionară se comportă în mod diferit față de țesuturile străine decît organismele adulte, fiind capabile să se adapteze la ele. Experiențele au fost întreprinse pe găini de rasă Leghorn și Rhode Island. Încă în stare embrionară găinile au fost pregătite, „obișnuite” (prin transfuzii) cu singele altor găini. Găinilor astfel pregătite li se putea face, în stare adultă, transplantări de țesuturi. Rezultatele acestei metode au fost dintre cele mai bune, organismul găinilor suportînd țesuturile transplantate.

Experiențele acestea au stîrnit un mare interes în lumea științifică, și astăzi în multe laboratoare din lume se lucrează pe baza metodei propuse de tînărul savant.



Electronica în industrie

Din laboratoare, din stațiile de emisie, electronica pătrunde tot mai mult în industrie. Mulți oameni de știință și tehnicieni, și mai ales inginerii electroniști, prevăd că în curând nu va exista ramură industrială în care electronica să nu-și spună cuvântul în mod direct sau indirect.

Fără îndoială că elementul esențial al electronicii este tubul electronic (lampa de radio). Calitățile acestuia contribuie în mare măsură la răspîndirea generală a electronicii. În primul rînd, tubul electronic este un element extrem de „ascultător” și prompt. El răspunde la comenzile ce-i sînt aplicate cu o rapiditate inegalabilă.

Nici un contact mecanic nu este în stare să treacă în a zecea parte de milioane de secundă din poziția deschis în poziția închis. Tubul electronic realizează această performanță. El nu are inerție.

Apoi tubul electronic poate să îndeplinească cele mai dificile și mai diferite funcțiuni. El poate fi comutator, poate să transforme curentul alternativ în continuu sau cel continuu în alternativ; poate să producă oscilații electromagnetice, să amplifice semnale foarte slabe. El poate, de asemenea, să măsoare orice fel de mărimi transformate în curent electric. Rapiditatea, lipsa de inerție și posibilitatea de a executa multiple funcțiuni au deschis tubului electronic perspective largi.

STAȚIA DE EMISIE CĂLEȘTE ȘI... LIPEȘTE

Este cunoscut faptul că electronica a pătruns în secția de tratare a materialelor termice a uzinelor și că aici piesele se călesc cu curenți de înaltă frecvență, cu unde electromagnetice.

Asemenea instalații există, de exemplu, în Uzinele din Orașul Stalin, Reșița și Ploiești. Ceea ce se știe mai puțin este faptul că între o asemenea instalație de

călire cu înaltă frecvență și o stație de emisie există diferențe principiale foarte mici. Modul de funcționare, puterile sînt apropiate. O stație de emisie, de exemplu poate avea 120 kW, iar instalațiile de călire construite în Uniunea Sovietică au 60 kW. Principalul lucru ce deosebește o stație de emisie de o instalație de călire este modul cum e utilizată energia electromagnetică produsă, cît, bineînțeles, și faptul că una „vorbește”, iar cealaltă „încălzește”.

Instalații asemănătoare pot fi utilizate pentru prelucrarea (lipirea) maselor plastice. Energia electromagnetică este introdusă în masa plastică, ce se încălzește într-o fracțiune de secundă, și prin presiune sînt lipite foile de masă plastică între ele. Astfel se lipesc gențile, portofelele, minerele de sacoș făcute din masă plastică. Asemenea mașini lucrează la Fabrica „Chimica 10” din București.

ELECTRONICA MĂ- SOARĂ, CONDUCE, NUMĂRĂ ȘI CON- TROLEAZĂ

Electronica începe să pătrundă în multe ramuri industriale mai ales prin aparatele de măsură și control. Ea ne ajută

prin intermediul ultrasunetelor să detectăm defectele interioare din piesele turnate, forjate sau sudate.

Aparatele electronice pot controla situația momentană a temperaturilor, presiunilor, vitezelor, debitelor dintr-un proces oarecare sau le pot înscrice în mod automat pe o bandă de hîrtie care reprezintă darea de seamă a desfășurării procesului respectiv. În majoritatea sistemelor care lucrează automat sau semiautomat intră și dispozitive electronice.

Sistemele de numărătoare și calcul trec din ce în ce mai mult în domeniul electronicii. De la numărătoarea pe bandă a pieselor și pînă la rezolvarea ecuațiilor diferențiale e un drum lung pe care electronica îl parcurge în întregime.



Sfecla de zahăr

PLANTĂ PRODUCĂTOARE
ȘI ACUMULATOARE DE ZAHĂR

prof. univ. H. CHIRILEI

Sfecla de zahăr, varietate ameliorată prin cultura din specia *Beta vulgaris*, originară din ținuturile Mediteranei, este o importantă plantă zahariferă. În țara noastră se dă o deosebită atenție extinderii suprafețelor cultivate și sporirii producției la hectar la această cultură. Așa cum s-a arătat la plenara C.C. al P.M.R. din 26 — 28 noiembrie 1958, pînă în 1964 trebuie să producem anual 400.000 tone de zahăr, ridicînd astfel consumul pe cap de locuitor la 20 kg.

Sfecla de zahăr este o plantă bienală. Ciclul dezvoltării sale este terminat în 2 ani.

În cursul primului an, tinăra plantă rezultată din sămînță crește și formează o rădăcină mare și groasă, precum și o tulpină foarte scurtă și puțin distinctă, purtînd un buchet mare de frunze. Frunzele sfeclei de zahăr cad toamna, iar în primăvara următoare tulpina, care rămăsese foarte scurtă în primul an, se alungește pînă la aproximativ 1 m. Tulpina poartă cîteva ramificații care fac flori și fructe cu semințe, pe seama rezervelor acumulate în rădăcină în primul an de viață și a substanțelor formate de noile frunze în cursul celui de-al 2-lea an.

În primul an de viață, planta de sfeclă produce în fiecare zi în frunzele sale, prin procesul fotosintezei, o cantitate mare de zahăruri. La sfîrșitul fiecărei zile, fiecare frunză conține o cantitate mare de amidon și zaharoză și o cantitate mică de glucoză și fructoză. Primele două substanțe, dar mai ales amidonul, dispar noaptea, și în dimineața următoare frunzele sînt din nou lipsite de amidon și zaharoză.

Ce înseamnă această dispariție? Răspunsul nu e greu de dat dacă urmărim și partea subpămînteană a sfeclei de zahăr un timp mai îndelungat. Se observă că rădăcina se îngroașă încetul cu încetul. Aceasta desigur pe seama amidonului și a celorlalte zahăruri produse de frunze, care în marea lor majoritate au migrat în rădăcini unde, prin acumulare, determină creșterea și îngroșarea lor.

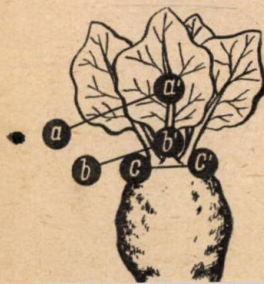
Despre această migrație ne dăm seama dacă determinăm analitic zahărurile la cele două extremități a—a' și b—b' din figură și din partea superioară a rădăcinii, adică din tulpina foarte puțin distinctă. Se observă din analizele făcute la cele 3 nivele că în primul caz (a—a') se constată un amestec ce conține în părți aproape egale zaharoză, glucoză și fructoză, în al doilea caz (b—b') cantitatea de zaharoză este puternic micșorată, în timp ce cantitatea de glucoză și fructoză este mărită. În sfîrșit, la intrarea în rădăcină (c—c'), proporția de zaharoză devine brusc mult mai ridicată decît celelalte zahăruri.

Această constatare demonstrează că amidonul și

zaharoza se descompun în limbul frunzelor, sub acțiunea unor enzime speciale (amilazele și invertaza), în zahăruri simple (amidonul în glucoză, iar zaharoza într-o moleculă de glucoză și una de fructoză), zahăruri care pătrund în pețiol sub formă de amestec și care, la intrarea în rădăcină, sînt polimerizate în zaharoză. Această migrare și polimerizare are drept urmare acumularea zaharozei în rădăcină.

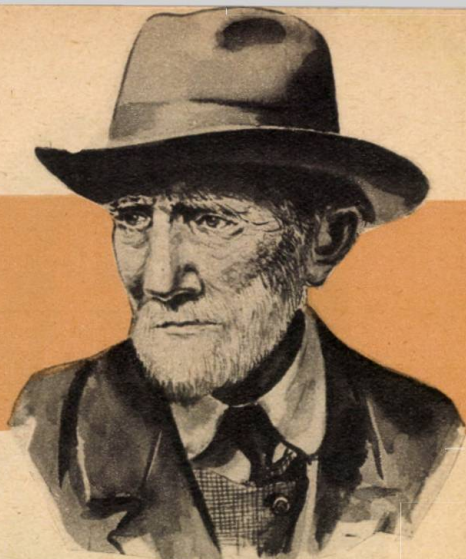
Destul de recent, fiziologul sovietic A.L. Kursanov și colaboratorii, au observat că dacă în frunze se infiltrează dextrine simple sau maltoză, care sînt produși intermediari de descompunere ai amidonului, zaharoza se sintetizează mai ușor din acești produși decît din glucoză și fructoză. Prin urmare, căile de sinteză ale zaharozei pot fi mai multe, iar în lumina noilor date, dextrinele și maltoza, al căror rol fiziologic era neclar, capătă un loc bine definit în metabolismul zahărurilor în plante, ele constituind o verigă de legătură între amidon și zaharoză.

Sinteza zaharozei este legată de metabolismul fosforic. Necesitatea fosforului în sinteza zaharozei se explică prin aceea că glucoza și fructoza se pot polimeriza numai dacă se află sub forma de glucozo și fructozo-fosfați.



PROBLEME FILOZOFICE ALE BIOLOGIEI MICIURINISTE

Acad. MÎRZA D. VASILE



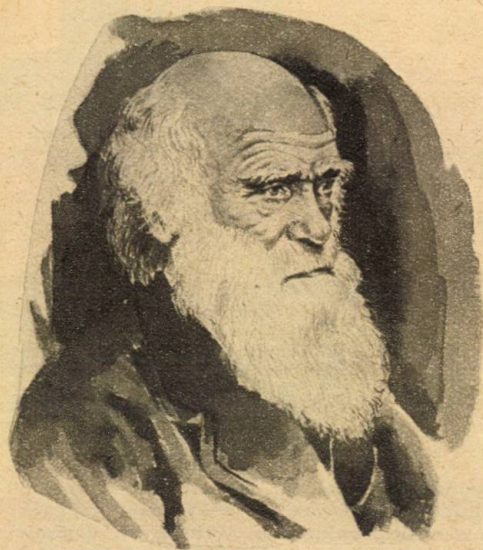
Pentru a răspunde cerințelor mereu crescînde ale oamenilor muncii, industria noastră ușoară necesită din ce în ce mai multe materii prime (cereale, uleiuri vegetale, fibre textile, celuloză, produse zootehnice etc.), ceea ce înseamnă că avem nevoie de tot mai multe produse vegetale și animale.

Pentru a se ajunge la această abundență de produse, se recurge la selecția artificială și se îmbunătățesc metodele agro-zootehnice. Dar folosirea acestor mijloace fără o concepție adecvată nu poate merge prea departe. În sprijinul acestei afirmații vom cita un singur exemplu în directă legătură cu producția agrozootehnică: este vorba de problema fertilității solului. În S.U.A. și în alte țări capitaliste, savanții care slujesc imperialismul susțin concepția după care fertilitatea solului ar scădea continuu. Scăderea fertilității solului înseamnă scăderea continuă a posibilității de hrănire a populației globului, ceea ce vine în sprijinul concepției lui Malthus, care, pe timpuri, a lansat teoria reacționară a suprapopulației. Neomalthusianismul contemporani susțin că ar exista o supra-populație de circa 600.000.000 de oameni pe care globul nostru n-ar putea-o hrăni. După ei suprapopulația se poate micșora prin războaie, cu distrugerea a zeci de milioane de vieți prin folosirea bombelor atomice, armelor chimice și bacteriologice. După aceste concepții reacționare suprapopulația s-ar mai putea micșora prin măsuri speciale de îngrădire a natalității, prin neluarea de măsuri contra bolilor cu largă răspîndire, ca tuberculoza și altele, prin lagăre de exterminare etc. Iată cum, pornind de la teoria scăderii continue a fertilității solului, se înlănțuie teoriile reacționare în concepția biologică a filozofilor idealisti, care fabrică teorii pentru justificarea modului de producție capitalist, a exploatării nemiloase și a politicii sălbatice a imperialiștilor. În legătură cu această concepție dăm următorul caz pe care-l trăiesc popoarele din țările capitaliste: S.U.A., Anglia, Brazilia etc. În țările capitaliste creșterea

producției agricole nu are drept consecință satisfacerea în mai mare măsură a nevoilor oamenilor muncii, ci, dimpotrivă; pentru a nu le scădea câștigurile, capitaliștii ard în locomotive grâu și cafea, varsă laptele la canal și iau alte măsuri similare; fermierii sînt obligați să-și reducă suprafețele însămînțate etc. Și toate acestea au loc în timp ce milioane și milioane de oameni sînt infometați.

Uniunea Sovietică și țările de democrație populară se conduc după o concepție filozofică ce le ajută la construirea socialismului și comunismului: concepția materialist-dialectică. Aceasta a generat concepții adecvate în toate domeniile activității țărilor socialiste, deci și în domeniul biologiei. S-au elaborat concepții noi în toate ramurile biologiei pe baza materialismului dialectic. Așa, de exemplu, în problema sporirii productivității la hectar pe baza creșterii fertilității solului în U.R.S.S. și în țările de democrație populară recoltele devin din ce în ce mai mari. Fertilitatea solului e în creștere continuă, așa cum, după Marea Revoluție Socialistă din Octombrie, a dovedit pe baze științifice savantul sovietic V.R. Viliams.

Oamenii sovietici, înarmați cu concepția lui Viliams, au reușit să găsească mijloace concrete pentru a spori treptat productivitatea. Unul din principalele mijloace sînt metodele agrotehnice de refacere a structurii solului și de îmbogățire a conținutului său cu substanțe organice și minerale care se consumă de plantele cultivate. Un alt mijloc este acela de a crea soiuri de plante și rase de animale care, la același consum de alimente, să aibă o productivitate mai mare decît vechile soiuri și rase. Crearea acestor forme noi, mai productive, cere, de asemenea, o concepție nouă, adecvată cerințelor societății în drum spre socialism. O asemenea concepție este cea elaborată de I.V. Miciurin, savant, care, ridicat din mijlocul poporului rus, a înțeles aspirațiile și cerințele noii orînduiri și a



CH. DARWIN

găsit mijloace potrivite pentru a le satisface.

Concepția biologică a lui Miciurin derivă din concepția biologică, materialistă, a lui Darwin. Vom expune mai întâi laturile filozofice ale concepției lui Darwin și apoi vom arăta cum Miciurin a ridicat darwinismul pe o treaptă calitativ superioară.

Cîteva date despre principiile filozofice ale concepției lui Darwin.

Acum o sută de ani, cînd Darwin se pregătea să publice celebra sa carte despre „Originea speciilor” — carte care a pus bazele biologiei materialiste —, în științele naturii domnea nestingherită metafizica. În 1809 Lamarck a făcut o încercare meritorie de a alunga metafizica din biologie, dar n-a reușit. În continuare, științele naturii au rămas dominate de concepția metafizică a lui Linné. După Linné speciile de plante și animale ar fi fost create de „ființa supremă” la „facerea lumii”. Concepția aceasta se numește creaționistă și fixistă. Se numește creaționistă pentru că pune pe socoteala voinței și acțiunilor unei ființe supranaturale explicarea enormei diversități prezentate de lumea vie. Este fixistă deoarece nu admite ideea mișcării materiei în biologie, adică a posibilității transformării organismelor vii. O astfel de concepție dezarmează pe cercetător. După o astfel de concepție omul ar trebui să se mulțumească cu ceea ce, chipurile, i-a dat „ființa supranaturală”, care a „creat” plantele și animalele. Darwin a reușit să dea o lovitură hotărîtoare tuturor acestor concepții descoperind legile biologice care guvernează în lumea animală și vegetală. El descoperă legile selecției artificiale de la care, prin

analogie, descoperă legile selecției în natură, care rămîn în afara influenței omului.

Faptul că omul poate să transforme animalele și plantele în folosul său și că legile cu ajutorul cărora omul le transformă sînt legi care domnesc și în natură dovedesc că speciile nu sînt fixe, cum susțineau metafizicienii, și că ele nu au fost create. Diversitatea lumii vii actuale sau trecute poate fi explicată prin interacțiunile care se petrec între ființele vii și mediul în care trăiesc, interacțiuni cu factorii fizici din mediu, ca și prin interacțiunile care se pot stabili între diferitele ființe vii care trăiesc în același mediu (factori biologici ai mediului).

Darwin a introdus în biologie principiul cauzalității, demonstrînd, de asemenea, că sensul mișcării materiei vii merge, în linii mari, de la simplu spre complex și că între formele simple, mai vechi, și cele mai complexe, mai noi, pot să existe toate gradațiile. Darwin a introdus în biologie și criteriul istoric, al evoluției în timp. El a dezvoltat lucrările lui Wolff și Baer și și-a dat seama că transformările pe care le-au suferit speciile în cursul evoluției lor istorice sînt recapitulate, în parte cel puțin, în timpul dezvoltării lor embrionare. Așa, de exemplu, inima mamiferelor trece la început printr-o formă care amintește inima peștilor, apoi pe aceea a amfibienilor, apoi a reptilelor și numai în preajma nașterii ia aspectul inimii de mamifer. Or, evoluția inimii mamiferelor și — inclusiv și a omului — recapitulează rezumativ și rapid evoluția însăși a vertebratelor de-a lungul istoriei lor de sute de milioane de ani.

Darwin a studiat și modalitățile mișcării materiei vii care duc la transformări. El a văzut că organismele prezintă modificări (variații). Unele din aceste variații apar timp de mai multe generații (variații prelungite). Selecția naturală acționează numai atunci cînd apar variații. Numai cele care prezintă un avantaj, oricît de mic pentru grupul de ființe care variază, numai acelea se transmit ereditar. Indivizii care rămîn neschimbați sînt dezavantajați și dispar cu timpul. Din contră, grupul de variații adecvate se înmulțesc și se transformă în fiecare generație din ce în ce mai mult. Transformările acestea sînt cauza formării unor varietăți, apoi din acestea, prin variații prelungite, se diferențiază specii noi, care nu au existat înainte în natură. Organismele și speciile nu au fost deci create, cum susțineau metafizicienii, ci ele sînt rezultatul unor transformări încete și îndelungate.

Darwin a reușit să descopere interrelațiile dintre organismele vii care trăiesc în același mediu și, legat de acesta, rolul selecției naturale în transformarea pro-

gresivă a speciilor. De exemplu, dacă insectele cu care se hrănesc unele păsări reușeau prin variații folositoare să-și modifice culoarea corpului și să se apropie prin aceasta din ce în ce mai mult de culoarea mediului lor de viață, păsările care se hrăneau cu aceste insecte au avut două perspective: sau să se modifice și ele, sau să moară de foame. Agerimea ochiului lor se ascutea în cursul generațiilor, și ele reușeau să descopere prada lor și s-o devoreze în cantitate suficientă pentru a se putea menține în viață. Alteori animalele care erau pradă altora se adaptau în direcția înmulțirii mai intense, cum se întâmplă, de exemplu, la iepure. Dar Darwin nu a descris numai exemple de luptă, ci și de ajutor reciproc. Așa, de exemplu, între albine și plantele cu flori nu sînt relații de luptă. Albinele polenizînd plantele favorizează înmulțirea acestora. La rîndul lor albinele trag profit din vizitarea plantelor prin polenul și nectarul pe care-l găsesc în flori. Din moment ce între ele s-au stabilit relații noi de ajutor reciproc, atît insectele cît și plantele cu flori s-au dezvoltat extrem de mult, transformîndu-se și perfecționîndu-se. Aceste exemple ne arată cum înțelegea Darwin interrelațiile și condiționările reciproce și cum le aplica în concepția sa biologică despre transformarea speciilor.

Dar Darwin a avut și unele limitări. El n-a văzut suficient de clar saltul calitativ și nici importanța ajutorului reciproc. Nu a crezut că omul poate provoca apariția variațiilor. De aceea el preconizează culturi pe scară mare, pentru că, pe un număr mare de indivizi, chiar dacă procentajul variațiilor este foarte mic, selecționatorul are toate șansele ca să întîlnească variații pe care apoi să le selecționeze. După cum s-a exprimat Miciurin mai tîrziu, Darwin a așteptat „daruri” de la natură, adică apariția variațiilor. Abia după aceea intervenea selecționatorul.

Totuși Darwin și-a dat foarte bine seama de posibilitățile excepționale pe care le are omul de a transforma natura. Iar selecția artificială, din punctul de vedere al concepției sale, ca și din punct de vedere al filozofiei, reprezintă verificarea în practică a legilor transformării speciilor; însemna o dovadă de prim ordin că speciile nu sînt fixe și că ele nu au fost create; și că ele se transformă sub influența unor cauze materiale. Dovadă, posibilitatea omului, a selecționatorului, de a transforma și el speciile din jurul său.

Metafizica, și cu ea întreaga filozofie idealistă, a suferit o grea înfrîngere prin triumful concepției materialiste a lui Darwin.

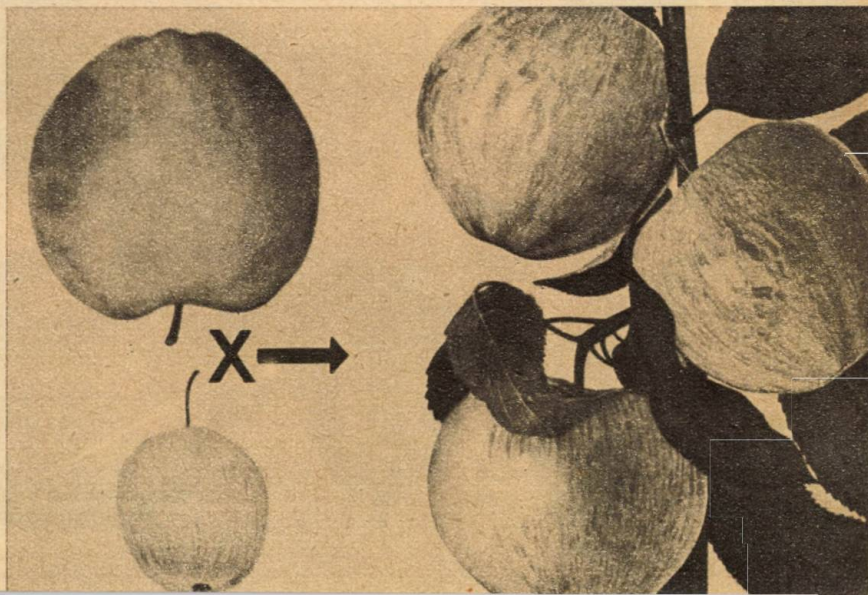
Concepția lui Darwin conține numeroase elemente dialectice, dar în ea și-a găsit loc și metafizica, teoria reacționară a lui Malthus despre suprapopulație și altele. Dar esența concepției lui Darwin este materialistă. Prin descoperirea legilor selecției artificiale, Darwin a dat un ajutor apreciat și în zilele noastre în transformarea speciilor în folosul omului. Problema selecției artificiale în U.R.S.S. și în țările de democrație populară a devenit o problemă de stat, în ansamblul de probleme care duc la creșterea productivității solului și a îmbunătățirii continue a raselor de animale și a plantelor cultivate.

Citeva date despre principiile filozofice și rezultatele obținute de Miciurin.

Lupta între materialism și idealism în domeniul biologiei s-a întetit în secolul nostru. Biologii idealisti văzînd că nu pot înfrînge darwinismul prin critici directe s-au apucat să revizuiască doctrina darwinistă, golind-o de conținutul ei materialist și de elementele ei dialectice. Teoriile revizioniste ale lui Weismann, respinse de biologii materialisti la sfîrșitul veacului trecut, au fost reluate și completate prin teoriile lui Mendel și Morgan.

Miciurin, susținătorii și continuatorii

Merle Belle fleur Kitaika (dreapta), cu plantele din care au provenit: jos stînga—Kitaika (tată); sus stînga—Belle fleur galben american (mama)



săi se ridică argumentat contra concepției idealiste în biologie. Ei păstrează și dezvoltă simburile pozitiv din concepția lui Darwin, dau acestei concepții un substrat materialist-dialectic, și prin descoperirile lor darwinismul a făcut un salt calitativ. În același timp, Miciurin și continuatorii săi îndepărtează din biologie toate alunecările idealiste. Astfel Miciurin aplică în biologie toate trăsăturile materialismului dialectic. La baza concepției lui Miciurin stă, ca și la Darwin, dar mult mai bine fundamentat, principiul unității dintre organism și mediu. Problema transformării speciilor, adică mișcarea materiei vii, nu rămâne la nivelul la care se oprirea Darwin, care aștepta „daruri” de la natură. Ca dovadă că evoluția este lupta contrariilor, Miciurin reușește să demonstreze posibilitatea zdruncinării eredității vechi. El provoacă apariția variațiilor și reușește să le dirijeze în direcția dorită de el. De exemplu: caisul, arbore fructifer sudic, nu creștea în regiuni mai nordice. Miciurin, prin aclimatizări treptate, îl face să capete proprietatea nouă de a rezista la frig. Prin educație „spartană”, Miciurin reușește să crească rezistența la frig a altor pomi și arbuști fructiferi. Miciurin observă că în stadiul tânăr, organismul este mult mai plastic. Crescând pomi fructiferi din semințe (meri ș.a.) în locuri geografice îndepărtate de locul lor de origine, Miciurin provoacă o zdruncinare a eredității lor vechi și apariția de proprietăți noi privitoare la fructe.

Miciurin descoperă și alte legi ale mișcării materiei vii. El încrucisează un pom fructifer tânăr (la primele sale înfloriri) cu un alt pom vîrstnic (care înflorise de mai multe ori) și imprimă hibridului ca-

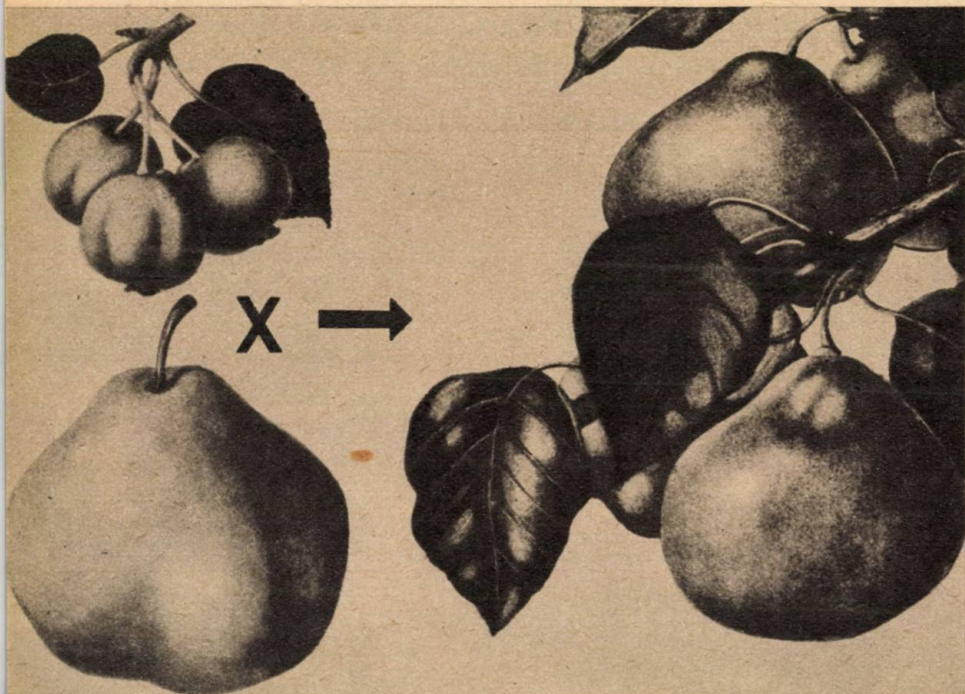
racterele pomului vîrstnic. Prin metoda mentorului — a educatorului — sexual sau vegetativ, Miciurin reușește să învingă rezistența la fecundație a mai multor specii și creează pentru prima oară, în mod dirijat, un mare număr de hibrizi între specii și genuri de mare productivitate. El reușește să creeze metode pentru producerea unor soiuri de pomi fructiferi de o mare productivitate, așa cum cere agricultura colhoznică din U.R.S.S. Interdependența și condiționarea reciprocă, mișcarea, lupta contrariilor sînt toate minuite cu măiestrie de acest „mare transformator al naturii”, cum îl numise Lenin pe Miciurin.

Materialitatea darwinismului este astfel și mai mult scoasă în evidență de Miciurin și continuatorii săi. Miciurin a îmbogățit cunoașterea noastră prin descoperirea unor noi legi cu ajutorul cărora noi putem provoca apariția variațiilor și dirijarea lor în conformitate cu cerințele orînduirii socialiste.

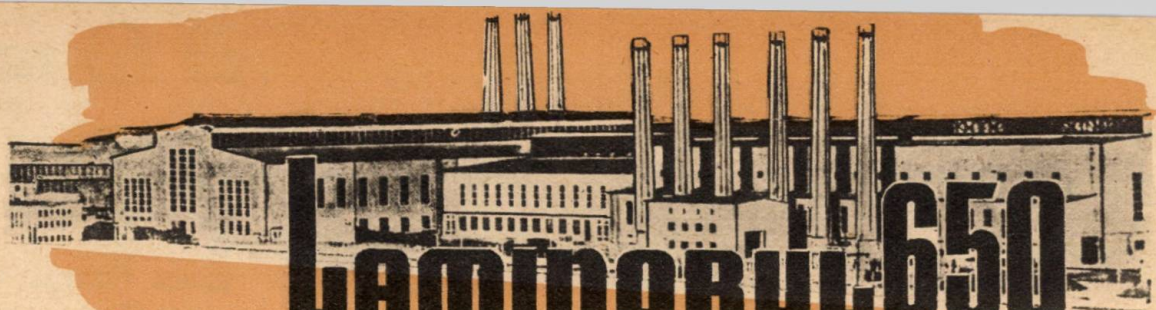
Din cele arătate mai sus rezultă destul de clar că orice orînduire socială generează concepții care susțin orînduirea respectivă.

După concepția lui Darwin, se poate spune, fără a greși prea mult, că selecționatorul nu era obligat să fie neapărat biolog. Selecționatorul darwinist numai prin rezultatele muncii sale contribuia la crearea de varietăți noi și prin aceasta aducea o contribuție teoriei materialiste a transformismului. Selecționatorul miciurinișt trebuie să fie neapărat un biolog și un bun cunoscător al materialismului dialectic. El trebuie să studieze biologia varietăților cu care lucrează, interrelațiile lor cu mediul, modalitățile

(Continuare în pag. 205)



Perele Beurré de iarnă ale lui Miciurin (dreapta), cu plantele părinte; sus stînga — părul de Ussuri sălbatic (mamă); dedesubt — Beurré Royal (tatăl)



LAMINORUL 650

de la Hunedoara

În prezent industria siderurgică a țării noastre cunoaște, sub conducerea înțeleaptă a Partidului Muncitoresc Român, o dezvoltare fără precedent. Numai în cursul anului 1959 s-au construit 3 cuptoare moderne de oțel și au fost date în funcțiune noi laminare a căror capacitate întrece de peste 2 ori întreaga capacitate de laminare existentă în România burghezo-moșierească a anului 1938.

Principalul obiectiv al industriei noastre siderurgice dat în exploatare în anul 1959 îl constituie laminorul 650 de la Hunedoara.

Privind pe fereastra vagonului din trenul care te duce la Hunedoara, primele mari construcții care te întâmpină înainte de a intra în orașul siderurgistilor sînt cele ale noului complex de laminare. Halele se succed compacte pe o distanță de circa 1 km, fără a te face să bănuiești la prima vedere că înăuntrul acestora mii de tone de lingouri de oțel se transformă zilnic în laminate. Să facem cunoștință cu activitatea celor peste 20.000 tone de utilaje, agregate și mașini instalate aici, care compun blumingul și laminorul 650.

Ing. A. ATANASIU

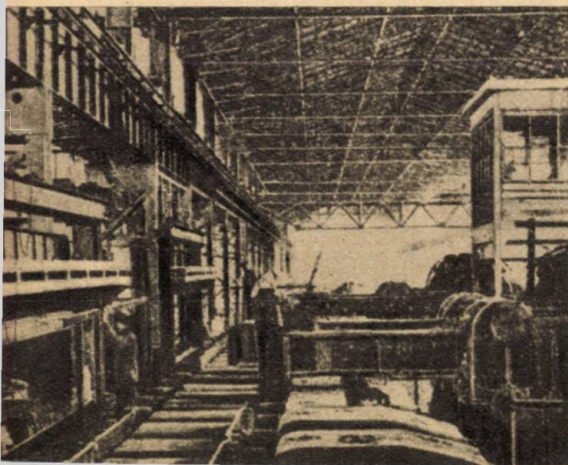
să „urmărim” linia fluxului tehnologic de fabricație în halele mari și bine iluminate ce se întind pe o suprafață de circa 7 ha și să asistăm la ceea ce se întîmplă în aceste hale, și anume la procesul de transformare a lingourilor în laminate.

Blumingul și laminorul 650 prelucrează oțelul elaborat de noua oțelărie a Combinatului din Hunedoara. Blumingul este un laminor de semifabricate care transformă lingourile în blumuri și brame (semifabricate cu secțiunea pătrată și dreptunghiulară). El este un agregat de importanță deosebită, deoarece permite ca oțelăriile să toarne oțelul în blocuri mari de peste 5 tone, asigurînd astfel mărirea capacității lor de producție.

După turnare, lingourile de diverse mărimi, și în special de 5—6 tone, sînt aduse în hala cuptoarelor blumingului de la Hunedoara și se introduc în poziție verticală în cuptoarele adînci existente aici spre a fi încălzite pînă la temperatura de aproximativ 1.200°C, temperatură la care metalul poate fi laminat. Cuptoarele de încălzire sînt dotate cu instalații moderne de control termotehnic, ele reglîndu-se automat, astfel încît tot procesul de încălzire se desfășoară în condiții optime și cu un redus consum specific de căldură.

După încălzire, blocurile incandescente de oțel se transportă cu mijloace complet mecanizate la blumingul propriu-zis pentru a se transforma în semifabricate cu secțiuni mai reduse decît cele ale lin-

Aspect din hala laminorului de 650 mm în timpul construcției



gourilor. Instalația de laminare se compune din 2 cilindri de oțel cu 850—950 mm diametru, montați în cadre masive de metal și care se rotesc în sens contrar, fiind antrenati prin intermediul unor cuplaje și angrenaje de un motor de 6.000 CP. În funcție de calitatea oțelului, de dimensiunea lingoului și de semifabricatul care trebuie să se obțină, lingoul este comprimat între cilindrii blumingului în 9—27 de treceri, lungindu-se și reducându-și continutul secțiunii. De pildă, dintr-un lingou cu secțiunea 600×600 mm, în funcție de numărul de treceri, se pot obține blumuri cu secțiune 250×250 , 200×200 mm ș.a.m.d. Sensul de rotație a cilindrilor de laminare se inversează după fiecare trecere; laminorul este de tip reversibil.

Scăpate din încheștarea cilindrilor blumingului, semifabricatele sunt transportate pe căi cu role la o foarfecă de 1.000 tone care taie capetele necorespunzătoare ale semifabricatului și îl debitează la lungimi necesare. O dată cu operația de tăiere a semifabricatelor, procesul tehnologic în secția bluming este încheiat. Blumurile debitate trec în hala depozitului așezat între bluming și laminorul 650.

Să vedem acum ce produse se obțin prin prelucrarea semifabricatelor — blumurilor — la laminorul 650, care este tehnologia de fabricație a acestor produse și care sînt părțile componente ale acestui important obiectiv al siderurgiei noastre.

Laminorul 650 transformă prin laminare blumurile în profile mari și mijlocii, care constituie o grupă deosebit de importantă de laminate de oțel. Sortimentul de fabricație al laminorului 650 este foarte variat și cuprinde următoarele profile:

Oțel pătrat cu dimensiunea laturilor de la 50 la 150 mm, oțel rotund de 70—220 mm diametru, oțel lat pînă la 300 mm, oțel lat pentru eclise și plăci de bază pentru șine de cale ferată, oțel cornier cu aripi egale, oțel cornier cu aripi neegale, profile I, profile U, profile pentru armarea în arce a minelor, șine de cale ferată îngustă cu greutatea pînă la 25 kg/m de șină etc. Sortimentul de laminate al laminorului 650 are un do-

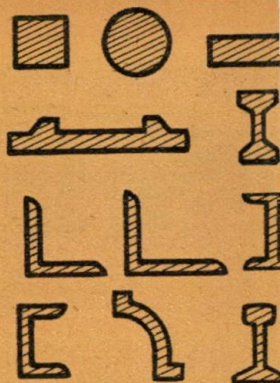
meniu de utilizare foarte mare; el se folosește în tot felul de construcții, în construcția de mașini, pentru diverse piese sudate și nituite, pentru poduri metalice, ferme, batiuri de mașini etc.

Procesul tehnologic de fabricație al profilelor la laminorul 650 se desfășoară în 3

hale alăturate de 550 m lungime, cu deschideri de 30, 21 și 30 m. Blumurile cu secțiunea pătrată și cu greutatea de 1—4 tone ajung la instalațiile de laminare ale laminorului 650 fie prin cuptoarele cu propulsie care le încălzesc intermediar, fie transportate pe căi cu role direct de la bluming, fără nici o încălzire suplimentară. Blumurile care sînt aduse din depozitul intermediar la cele 3 cuptoare cu propulsie, unde se reîncălzesc la temperatura de laminare, se evacuează frontal pe o cale cu role ce le transportă la agregatele de laminare. Laminoarele propriu-zise constau din două părți principale: o instalație degrositoare — trenul degrositor — și o instalație finisoare — trenul finisor.

Trenul degrositor este format din cadre de construcție închisă, în care sînt montați 2 cilindri cu diametrul de 700—800 mm care se rotesc după fiecare trecere cînd într-un sens, cînd în celălalt, antrenati fiind de către un motor de 4.000 CP. La degrositor se execută 5—7 treceri, după care semifabricatul se dirijează pe căi cu role la trenul finisor. Degrositorul este dotat cu sisteme moderne pentru reglarea distanței dintre cilindri, cu manipuloare și dispozitive de răsturnare etc.

Trenul finisor este format din trei caje (trei perechi de cadre în care sînt montați cilindrii de laminare) cu cilindrii de 650 mm diametru (de unde vine și denumirea laminorului). Primele două caje ale trenului finisor sînt caje trio (în cadre sînt montați cîte 3 cilindri), iar cea de-a treia (finisoare) este o cajă duo. Cele două caje trio sînt antrenate de un motor electric de 6.200 CP cu o turație pînă la 180 ture/minut.



Profilele laminatelor produse de laminorul de 650 mm

Cilindrii se rotesc într-un singur sens de laminare, realizându-se alternativ laminarea semifabricatelor când între perechea de cilindri de jos, când între cea de sus. Procesul tehnologic este complet mecanizat, astfel ridicarea și coborîrea semifabricatelor la nivelul perechilor de cilindri pentru laminare se fac cu ajutorul unor mari mese basculante, echipate cu role antrenate electric, iar transportoarele asigură trecerea laminatelor de la o caajă la alta.

Caja duo, la care se execută o singură trecere finisoare a laminatului, este antrenată de un motor de 1.650 CP, cu o turație reglabilă de la 0 la 220 ture/minut.

După laminarea finală la caja duo, laminatele se marchează automat la o mașină specială și se taie la cald la cele 6 ferăstraie instalate în continuarea laminorului. Laminele debitate sînt răcite pe paturi de răcire pînă la temperatura de 100°C. Deplasarea profilelor pe paturile de răcire se face cu ajutorul unor transportoare transversale. De pe paturile de răcire, laminatele trec în sectorul propriu-zis de ajustaj, pentru a fi îndreptate, tăiate la rece în lungimi de livrare și predate depozitului de laminate finite, unde înainte de livrare se execută controlul și sortarea produselor.



Utilajele Complexului nou de laminare de la Hunedoara, compus din bluming și laminorul 650, au fost livrate de către U.R.S.S., ele fiind de o construcție nouă și modernă. Productivitatea blumingului și a laminorului 650 este foarte ridicată, blumingul poate lamina anual 1.000.000 tone de lingouri de oțel, iar laminorul 650 asigură realizarea unei producții de laminate grele și mijlocii de 550.000-700.000 de tone anual, ceea ce echivalează cu laminarea întregii producții de oțel brut realizate, de pildă, în 1957 de Turcia, Danemarca, Finlanda și Norvegia (luate împreună).

Toate operațiile noilor laminoare sînt complet mecanizate. Sutele de role și

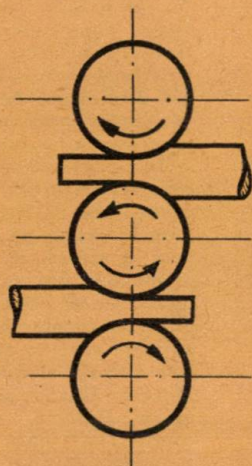
zecile de poduri rulante asigură transportul producției finite și intermediare și deservesc toate agregatele. Ungerea utilajelor se face în mod centralizat după cele mai moderne sisteme.

Productivitatea muncii raportată la cap de muncitor la noile linii este foarte ridicată, fiind de peste 2.000 tone de laminate/om și an la bluming și peste 1.000 de tone la laminorul 650, față de 200—300 de tone/om și an la un laminor de tip vechi.



Blumingul și laminorul 650, la care în anii viitori se vor adăuga noi și noi importante construcții siderurgice, contribuie din plin la asigurarea necesarului de metal din țara noastră. Astfel, laminatele produse pe acest gigantic agregat sînt folosite în construcția diverselor mașini și utilaje (utilaj petrolifer, minier, siderurgic, chimic etc., mașini agricole, de transport feroviar și rutier etc.), în confecționarea construcțiilor metalice de hale, a podurilor, macaralelor, precum și a altor ansamble sudate și nituite. De asemenea, din producția acestui laminor se vor alimenta într-o măsură însemnată cu semifabricate (șagile) laminoarele de țevi fără sudură și laminoarele de profile ușoare (oțel beton, sîrmă laminată, oțeluri pătrate, rotunde, late etc.).

Prin punerea în funcțiune a laminorului 650 mm, cu producția sa de sute de mii de tone, într-un sortiment variat, industria constructoare de mașini se va putea dezvolta și mai mult, grăbindu-se astfel industrializarea socialistă a țării noastre.



Schema laminării în cazele trio



7 PLANUL

O ETAPĂ HOTĂRÎTOARE
ÎN ÎNTRECEREA ECONOMICĂ
DINTRE SOCIALISM
ȘI CAPITALISM

Planul septenal de dezvoltare a economiei U.R.S.S. pentru anii 1959—1965 concretizează în limbajul cifrelor programul politic și economic al Uniunii Sovietice, care a pășit în etapa construcției desfășurate a comunismului.

În cei 42 ani de existență, datorită ritmului rapid de dezvoltare, U.R.S.S. a parcurs în medie pe an o etapă care a necesitat industriei americane doi ani și jumătate. Dacă însă nu s-ar pune la socoteală anii războiului civil și ai intervenției armate străine și anii Marelui Război pentru Apărarea Patriei, atunci în condiții de pace U.R.S.S. a parcurs într-un an distanța pe care S.U.A. în perioada unei dezvoltări extrem de rapide au parcurs-o în trei ani și jumătate.

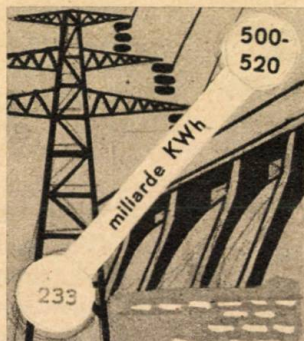
Creșterea continuă a ritmului economiei sovietice va face ca în 1965—1966 U.R.S.S. să atingă nivelul producției S.U.A., deși în această perioadă economia S.U.A. va crește, după calcule făcute de economiști, și ea cu circa 2% pe an.

În timp ce U.R.S.S. realizează uriașul plan de construcție desfășurată a comunismului, sistemul capitalist trece printr-o nouă criză economică, care a spulberat tezele economiștilor burgezi cu privire la „dezvoltarea fără crize” a capitalismului contemporan. Criza economică izbucnită spre finele anului 1957 în S.U.A. s-a extins și în celelalte țări capitaliste. În ansamblu, producția țărilor capitaliste a scăzut în 1958 cu 4%

față de 1957, iar în 1959 a continuat să scadă.

Planul septenal, program al avântului deosebit al economiei, culturii și bunăstării materiale a poporului sovietic, se bazează pe aplicarea în practică a ultimelor realizări tehnico-științifice și va fi marcat printr-un progres tehnic nemaiîntâlnit în istoria economiei naționale a U.R.S.S.

Așa cum se arată în raportul tovarășului N. S.



Energie electrică

Hrușciov prezentat la al XXI-lea Congres extraordinar al P.C.U.S., septenalul va fi o etapă decisivă în electrificarea Țării sovietelor. Producția de energie electrică va spori de la 233 miliarde kWh în 1958 la 500—520 miliarde kWh în 1965. În 1965, în numai 32 ore, centralele electrice vor furniza o cantitate de energie egală cu cea produsă de Rusia prerevoluționară într-un an. Electrificarea va duce la dezvoltarea mecanizării și automatizării complexe a produc-

ției, ceea ce va face ca muncile grele sau cele necesitând un volum mare de muncă să fie în mare parte mecanizate sau automatizate în mod complex. Acest lucru va permite ca productivitatea muncii în industria constructoare de mașini să crească de 10—15 ori. De exemplu, fabricarea unui bloc motor de tractor la o mașină-unealtă universală cere 195 de minute, pe cind la liniile automate existente necesită numai 3,5 minute. Creșteri asemănătoare vor exista în toate ramurile economice.

Dacă ne oprim pe scurt la capitolul referitor la satisfacerea cerințelor materiale și spirituale ale omului, se poate constata că U.R.S.S. a întrecut țările capitaliste cele mai dezvoltate în acest domeniu. În 1958 în U.R.S.S. s-au cheltuit 215 miliarde de ruble pentru asigurări sociale, ajutoare, pensii, burse pentru învățămînt, asistență medicală, creșe, cămine, sanatorii, case de copii, azile de bătrîni etc. În 1965 se vor cheltui 360 miliarde de ruble, adică circa 3.800 de ruble anual pentru fiecare om al muncii. La finele planului septenal veniturile oamenilor muncii vor crește cu 40%, iar în ceea ce privește săptămîna de lucru se va trece la săptămîna de lucru de 30—35 de ore.

Îndeplinirea planului septenal, adică realizarea volumului actual al producției S.U.A., va duce la rezolvarea practică a sarcinii economice principale,

SEPTENAL

adică, după cum arată tovarășul N. S. Hrușciiov, a ajunge din urmă și depăși nivelul producției S.U.A. pe cap de locuitor în decursul aproximativ a 5 ani după 1965.



Posibilitățile U.R.S.S. de largire a producției sint datorate superiorității economiei socialiste, a statului sovietic și a orînduirii sociale sovietice. Este semnificativ că burghezia americană, care mai înainte căuta să explice succesele U.R.S.S. pe seama unor factori secundari, a început, datorită succeselor obținute, să studieze mai aprofundat experiența sovietică, așa cum a mărturisit profesorul american de economie G. Adams.

Un rol deosebit în acest sens l-a jucat și lansarea primilor sateliți artificiali ai Pămîntului, a primei planete artificiale, a primei rachete teleghidate în Lună și a stației automate interplanetare.

Orînduirea sovietică permite să se traseze sarcini de largă perspectivă și posibilitatea de a concentra eforturile pentru traducerea lor cu succes în viață. Practica a demonstrat că S.U.A. au mai puține posibilități decît U.R.S.S. de a mobiliza resursele și a concentra eforturile.

În următorii ani sistemul mondial al socialismului va obține mari succese în întrecerea istorică cu sistemul mondial al capitalismului. Un rol important îl va juca în această întrecere aportul Uniunii Sovietice la dezvoltarea economică

a țărilor de democrație populară.

Septenalul va duce la dezvoltarea și mai departe a colaborării economice a U.R.S.S. cu celelalte țări ale socialismului. Volumul schimburilor comerciale externe cu aceste țări va crește în 1965 la o dată și jumătate față de 1958.

Raportul de forțe pe plan economic este astăzi în favoarea lagărului socialist. După război, în urma desprinderii din sistemul capitalismului a unui șir de țări, o dată cu dezvoltarea lor pe calea construcției socialiste, o dată cu întărirea legăturilor economice între țările sistemului mondial socialist, a crescut continuu și într-un ritm rapid greutatea lor specifică în producția mondială. Dacă în primii ani de după război sistemul capitalist producea de 7 ori mai mult ca sistemul socialist, în jurul anului 1950 de 4 ori mai mult, în 1958 țările socialiste au produs aproximativ 37% din producția mondială. Cum populația țărilor socialiste reprezintă peste o treime din populația totală a globului, înseamnă că în țările socialiste producția pe cap de locuitor este mai mare decît în țările capitaliste. Aceasta dovedește că lumea socialistă reprezintă astăzi o mare forță economică, care se dezvoltă neabătut.

Prevederile septenalului au început a fi traduse în viață. Bilanțul anului 1959 dovedește în mod clar că sarcinile trasate de Congresul XXI al P.C.U.S. sint realizate cu succes. Așa cum a arătat sesiunea So-

vietului Suprem al U.R.S.S. din 27 octombrie 1959, acest lucru permite ca în 1960 U.R.S.S. să facă un nou pas mare pe calea îndeplinirii sarcinii economice fundamentale și a ridicării nivelului de trai al poporului.

În 1960 producția de oțel va atinge aproape 65 mili-



Pentru asigurări sociale

oane tone; extracția mine-reului de fier va trece de 105 milioane tone; extracția de țiței va reprezenta 144 milioane tone; în domeniul energiei electrice se vor produce 291 miliarde kWh etc. În 1960, producția industrială globală va crește cu 8,9% față de 1959, iar venitul național va spori cu aproximativ 9%.

Toate aceste cifre dovedesc forța uriașă, în neconținută creștere a U.R.S.S.

În cursul septenalului, lumea socialistă va depăși lumea capitalistă în cifrele absolute ale producției industriale. „Potrivit calculelor economiștilor — se spune în raportul tovarășului Hrușciiov la al XXI-lea Congres al P.C.U.S. —, ca urmare a îndeplinirii și depășirii planului septenal de dezvoltare a economiei naționale a U.R.S.S., precum și datorită ritmului înalt de dezvoltare a economiei țărilor de democrație populară, țările sistemului mondial socialist vor produce mai mult de jumătate din întreaga producție industrială mondială”.

Prin introducerea automatizării hidrocentralei Dneproghes, de pildă, va fi deservită numai de 6 persoane



Întrebarea pare să aibă un răspuns extrem de simplu, pe care îl poate da și copilul ce a învățat să numere. Și totuși în această chestiune, ca, de altfel, în multe altele, mai sînt încă destule lucruri de spus. Sistemul de numerație cu care sîntem toți obișnuiți este cel zecimal. El utilizează 10 cifre și are ca număr de bază cifra 10. De aceea, de altfel, acest număr se cheamă și baza sistemului de numerație zecimal. Dar nu este acesta singurul sistem de numerație posibil.

La vechii indieni din tribul Maia exista un sistem cu baza 20, la care după unități nu urmau zecile, ci douăzecile, iar apoi nu urmau sutele, ci patru sutele (douăzeci de douăzeci).

$$4 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0$$

În sistemul binar (cu baza 2), acest număr va fi reprezentat cu ajutorul a două cifre 0 și 1, după cum în sistemul zecimal erau 10 cifre. În sistemul binar, baza va fi 2. Numărul 47 se poate scrie sub forma:

$$1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

Se observă că numărul e format numai din 0 și 1, iar baza este reprezentată la puteri descrescătoare.

Deci numărul 47 în baza 2 se scrie

$$101111$$

În adevăr, dacă ținem seamă că:

$$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$2^1 = 2$$

$$2^0 = 1, \text{ se vede că suma de mai sus face exact } 47.$$

Dar cum se poate deduce modul de scriere al numărului 47 în baza 2:

$$1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

Foarte simplu. Vedem care este cea mai mare putere a bazei care intră în numărul dat. După cum am văzut

$$2^0 = 1$$

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 16$$

$$2^5 = 32$$

$$2^6 = 64.$$

E clar că 32 încapă o dată în 47. Deci reținem 1×2^5 ; apoi restul $47 - 32 = 15$ îl cuprinde o dată pe 8, adică pe

1×2^3 ; restul 7 îl cuprinde o dată pe 4, adică pe 1×2^2 , iar restul de 3 este $1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$ și, cum în număr trebuie să apară toate puterile ordonate, scriem numărul de mai sus utilizînd pe 1 și 0, care sînt coeficienții bazei ridicate la puterile respective scrise în ordine descrescătoare.

Să vedem cum scriem numărul 47 în sistemul cu baza 3.

În acest caz pot fi utilizate cifrele 0, 1, 2

Puterile lui 3 sînt:

$$3^0 = 1$$

$$3^1 = 3$$

$$3^2 = 9$$

$$3^3 = 27$$

$$3^4 = 81$$

Rezultă că primul termen este $1 \times 3^3 = 27$. Rămîne restul 20. Se vede că aici se poate lucra cu

$$2 \times 3^2 = 18.$$

Restul trebuie să fie mai mic decît valoarea puterii utilizate și mai rămîne rest 2, adică

$$2 \times 3^0 = 2 \times 1 = 2.$$

Atunci numărul se scrie:

$$1 \times 3^3 + 2 \times 3^2 + 0 \times 3^1 + 2 \times 3^0, \text{ adică numărul } 47 \text{ se scrie în sistemul de numerație cu baza 3 așa: } 1202.$$

În baza 4 se utilizează cifrele 0, 1, 2, 3. Întracît

$$4^0 = 1$$

$$4^1 = 4$$

$$4^2 = 4 \times 4 = 16.$$

$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$, primul termen al sumei ce reprezintă numărul 47 în baza 4 este $2 \times 4^2 = 32$.

Restul este 15. El este format din $3 \times 4^1 + 3 \times 4^0 = 12 + 3 = 15$, adică în baza 4 numărul 47 se scrie: $2 \times 4^2 + 3 \times 4^1 + 3 \times 4^0 \rightarrow 233$.

În sistemul de numerație cu baza 5 se utilizează cifrele:



0, 1, 2, 3, 4. Puterile lui 5 sînt:

$$5^0 = 1$$

$$5^1 = 5$$

$$5^2 = 25$$

$$5^3 = 125$$

adică primul termen al sumei ce reprezintă numărul 47 în sistemul de numerație cu baza 5 va fi: $1 \times 5^2 = 25$.

Rămîne rest 22, care se poate scrie $4 \times 5^1 + 2 \times 5^0$, adică $47 = 1 \times 5^2 + 4 \times 5^1 + 2 \times 5^0$, de unde rezultă că scris în baza 5 numărul 47 este 142.

S-ar părea că aceste calcule sînt un amuzament matematic, dar lucrurile nu stau chiar așa. Aceste sisteme de numerație au o deosebită importanță pentru mașinile electronice de calcul.

Acestea transformă numerele în impulsuri electrice.

Sistemul zecimal nu e suficient de bun, deoarece pentru a reproduce un număr, de exemplu 1.959, e necesar să se transmită 4 impulsuri corespunzătoare, de exemplu cu 1 volt, 9 volți, 5 volți, 9 volți.

Dacă din diverse motive un impuls își micșorează valoarea, eroarea e foarte mare. Dacă, de exemplu, la al doilea impuls în loc de valoarea 9 vom obține valoarea 8 s-a produs o eroare de 100. În sistemul binar cu 0 și 1, adică sistemul nu sau da, nu are nici o importanță valoarea impulsurilor, ci numai prezența lor, și deci un asemenea sistem este foarte exact. El este și mai simplu, deoarece nu utilizează decît două cifre: 0 și 1, care se potrivesc foarte bine cu modul de lucru al tuburilor electronice și releelor. Amuzamentele matematice au aplicații foarte serioase.

Cum numărăm

Există posibilitatea ca să se formeze sisteme de numerație în orice bază, în baza doi, trei sau patru.

Ca să lămurim cum se poate forma un asemenea sistem de numerație, vom lua un număr și îl vom analiza cum este reprezentat în sistemul zecimal și apoi cum poate fi reprezentat numărul în alte sisteme de numerație cu altă bază. Să luăm numărul 1959.

El mai poate fi scris: $1.000 + 900 + 50 + 9$, ținînd seamă că

$$1.000 = 10 \times 10 \times 10 = 10^3$$

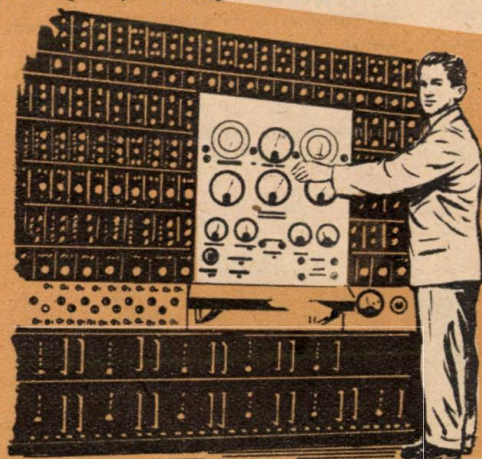
(10^3 e scris sub forma de putere; indicele 3 arată de cîte ori se înmulțește numărul cu el însuși. La fel $100 = 10^2$ și $10 = 10^1$, iar $10^0 = 1$.)

Există regula că orice număr la puterea zero este egal cu 1.

Atunci numărul 1959 poate fi scris:

$$1 \times 10^3 + 9 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 9 \times 10^0$$

După aceeași regulă, adică reținînd numerele din fața bazei date, se pot scrie numere și în altă bază. Pentru ușurință să luăm numere mai mici, de exemplu 47.





Laboratorul CHIMISTULUI AMATOR

MASE PLASTICE DIN CAZEINĂ

Numeroase detalii, piese și modele se pot executa simplu și ușor din mase plastice pe bază de cazeină.

Rețeta I

O masă plastică de calitate superioară și cu proprietăți electroizolante bune (acest lucru este în special important în construcția detaliilor pentru aparate de radio, electrice) se poate prepara amestecând 60 părți de brinză de vacă și 40 părți de var nestins.

Brinza proaspătă se separă de partea apoasă înfășurând-o într-o pânză și storcând-o prin presare. Brinza stoarsă se macină sub formă de pulbere și se introduce într-un borcan.

Într-un alt vas se pulverizează varul nestins și se presară, în porțiuni mici, peste brinza amestecând continuu cu o baghetă de lemn sau sticlă. Brinza reacționează cu varul, formând un sirop gros care se întărește rapid. Acest sirop se toarnă în formele pregătite în prealabil și unse cu vaselină. În acest fel se pot obține o serie de piese pentru aparatul de radio.

Uneori, din cauza calității proaste a varului, masa se întărește într-un timp mult prea lung. În acest caz e bine ca compoziția masei să se determine prin câteva experiențe prealabile.

Rețeta II

O parte de vată fin mărunțită se amestecă cu două părți de var sau ci-

ment pulverizat. În acest amestec se toarnă lapte până se obține o cocă. Cu această cocă se umplu formele pregătite.

Pentru a conferi pieselor o impermeabilitate parțială față de apă, în amestec se adaugă puțin formol (formaldehidă).



CRISTALE GIGANT

Pentru a obține cristale mari (în greutate de câteva sute de grame) procedăm în felul următor:

Preparăm o soluție saturată de sulfat de cupru (aproximativ 250 cm³) la 35° și o turnăm într-un pahar Berzelius curat. În ziua următoare, la fundul paharului vom observa numeroase cristale de sulfat de cupru. Alegem un cristal mai mărisor și-l suspendăm cu ajutorul unei sirme subțiri în soluția saturată (pregătită din nou) de sulfat de cupru.

La început soluția se schimbă în fiecare zi, apoi la două zile, menținând-o la 35°.

Cristalul începe să crească, în așa fel încât e necesar să mărim și cantitatea de soluție și vasul. Astfel putem ajunge la dimensiuni și greutatea cristalei de câteva sute de grame.

EXPERIENȚE CU SOLUȚII

1. Încălziți într-un vas de sticlă apă până aproape de 100°C și adăugați

în ea sulfat de sodiu (Na_2SO_4) până la obținerea unei soluții suprasaturate. Dacă veți răci soluția, sulfatul de sodiu nu va cristaliza. Este însă suficient să aruncați în soluția răcită un mic cristal de sulfat de sodiu, și întreaga masă din vas va cristaliza imediat.

2. Vreți să faceți o frumoasă „grădină chimică”? Umpleți un vas mare de sticlă cu o soluție formată din 1 parte sticlă solubilă și 3 părți apă și aruncați în el câteva cristale din diferite săruri: sulfat de cupru (CuSO_4); permanganat de potasiu (KMnO_4); bicromat de potasiu ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$); sulfat de potasiu (K_2SO_4); acetat de plumb ($\text{CH}_3\text{COO}_2\text{Pb}$ etc. Peste puțin timp cristalele se vor acoperi cu o peliculă și vor începe să se dezvolte rămurele de diferite culori. În scurt timp, sub apă veți avea o întreagă „grădină”.



3. Dintr-o sticlă umpleți cu apă două pahare. Într-unul din pahare apa e încoloră, iar în celălalt apa e colorată în roșu. Cum s-a întâmplat acest fenomen? În sticlă nu era apă curată, ci cu câteva picături de fenolftaleină în alcool. Unul din pahare era, de asemenea, „infecțat”, avea o picătură de hidroxid de sodiu (NaOH) pe fund. Aceasta a format cu fenolftaleina colorația roșie.

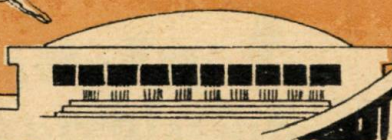
Cu acest pahar mai facem o experiență. Foarte

atent turnăm pe marginea lui acid sulfuric. Veți observa că jos lichidul se va decolora, iar la un moment dat în pahar veți avea o linie precisă care va separa partea încoloră de jos de cea colorată de sus. Dacă veți agita acum cu o baghetă conținutul paharului, lichidul se va decolora și sus. Cum se explică acest fenomen? Acidul sulfuric neutralizează hidroxidul de sodiu. Dacă nu mai este hidroxidul, dispare și culoarea pe care aceasta o dă cu fenolftaleina.

4. În fața dv. aveți 5 foi de hirtie. Cum vor arde dacă le vom aprinde? Răspunsul vine de la sine: la fel. Dar nu-i tocmai așa, deoarece, cînd le aprindeți, una va arde cu flacără roșie, alta cu flacără verde etc.

Pentru ca să vă reușească această experiență, procedați în felul următor: muiați fiecare foaie de 3—4 ori, uscînd-o între timp în următoarele soluții. Prima foaie, care uscată va arde cu flacără albă, o muiați într-o soluție formată dintr-o lingură de apă caldă la o linguriță de clorat de potasiu (KClO_3); a doua foaie, care va arde cu flacără galbenă, o muiați în aceeași soluție, însă care mai conține și puțin azotat de sodiu; cea cu flacără roșie în aceeași soluție, însă cu un mic conținut de azotat de stronțiu; verde — aceeași soluție cu conținut de azotat de bariu; albastră — aceeași soluție plus o cantitate de azotat de cupru.





CONSTRUCȚII SPORTIVE

Ing. M. DIVER

Bazinul de înot circular din Moscova

În centrul Moscovei se construiește un mare bazin de înot de formă circulară. Acest bazin construit după cele mai

O trăsătură interesantă a bazinului circular din Moscova este faptul că în el se poate înota în aer liber în condițiile de climă ale Moscovei, începând din aprilie și până în octombrie și chiar în timpul iernii. Temperatura în bazin se menține în permanență constantă la 26,5—27°C.

În centrul bazinului este amplasată o trambulină pentru sărituri, iar în jurul ei se găsește o zonă de mare adâncime. Intrarea în bazin se poate face

serie de accese cu drumuri largi și este legat printr-un vestibul direct cu stația de metro „Kropotinskaia”.

Trambulina de schi din elemente de beton precomprimat la Varșovia

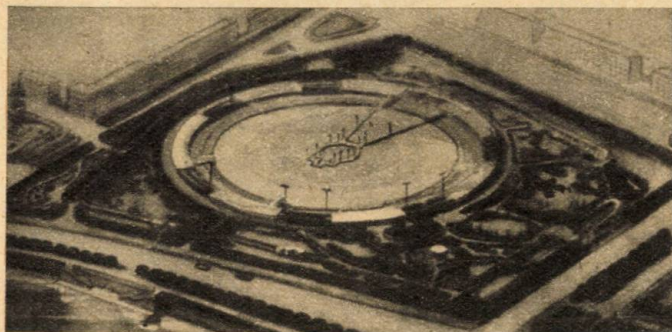
În capitala Poloniei s-a construit într-un timp foarte scurt o trambulină pentru sărituri cu schiuri din elemente prefabricate din beton precomprimat.

Trambulina are o înălțime de 33,62 m, și accesul la partea ei superioară se face printr-un turn în care se găsesc un ascensor și scări. La partea superioară a turnului se găsesc 3 terase de start pentru sărituri de pe nivele diferite.

Calea pentru avânt a fost executată din grinzi de beton precomprimat și plăci cheson. Grinzile au fost executate din tronsoane separate, care au fost asamblate prin precomprimare.

Întregul montaj al turnului s-a făcut fără nici un fel de schele, lucrându-se în permanență de pe nivelul inferior.

Construcția trambulinei împreună cu întocmirea proiectului au durat mai puțin de 3 luni. Prin rapiditatea cu care s-a executat și prin soluțiile îndrăznețe adoptate, construcția trambulinei pentru sărituri cu schiuri de la Varșovia constituie o frumoasă realizare inginerască a constructorilor polonezi.



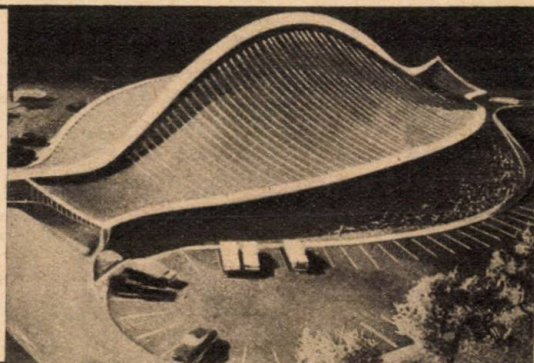
noi cerințe ale tehnicii poate cuprinde în același timp 2.000 de persoane, fiind nu numai cel mai mare din Uniunea Sovietică, dar din toată Europa. Suprafața bazinului circular este de 13.000 m², iar volumul — de 24.000 m³. Bazinul este situat într-un parc cu o suprafață de 7 ha și este înconjurat de o plajă de 9.000 m², vestiare, bufete și alte încăperi.

de pe plajă, dar s-au prevăzut și intrări direct din vestiare care se utilizează atunci când temperatura aerului exterior este scăzută. Bazinul urmînd a fi deschis în fiecare zi pînă la ora 24, s-a prevăzut un ingenios sistem de iluminare atât de la exterior cît și de sub apă.

Amplasamentul parcului sportiv în mijlocul cărui este amplasat bazinul circular are o

Patinoar acoperit

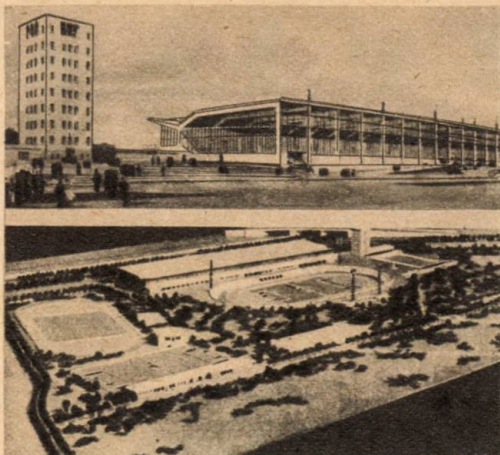
O concepție arhitectonică ciudată a dus la executarea unui patinoar acoperit la Universitatea Yale (S.U.A.). Scheletul de rezistență din beton armat precomprimat seamănă cu coloana vertebrală a unui gigantic animal preistoric. De acest schelet sînt legate cabluri de oțel, servind pentru acoperirea construcției cu material plastic, întins pe aceste cabluri. Forma aceasta neobișnuită a construcției nu servește nici unui scop practic.



Complexul „Spartak” de la Sokolniki

În Parcul „Sokolniki”, pe malul râului Jauza, într-o pitorească regiune a Moscovei, se construiește un mare complex sportiv. În clădirea principală se găsește un stadion acoperit cu pistă de alergări în lungime de 200 m, un bazin de înot, sală de jocuri, săli de gimnastică, săli pentru atletism și pentru tenis de masă. La exterior se mai găsește un stadion cu tribune pentru 15.000 de spectatori și un alt stadion mai mic cu tribune pentru circa 3.000 de spectatori. În total, în complexul sportiv se pot găsi simultan 23.000 de sportivi și spectatori. În timpul iernii se prevede amenajarea unui mare patinoar pentru 1.700 de persoane, precum și patinoare pentru alergări, patinaj artistic și hochei.

În corpul principal se vor desfășura în paralel întreceri sportive și antrenamente. Acoperișul clădirii este executat din ferme de beton precomprimat cu consola de 15 m, iar pereții sînt compoziți din sticlă, realizîndu-se un reușit efect estetic.

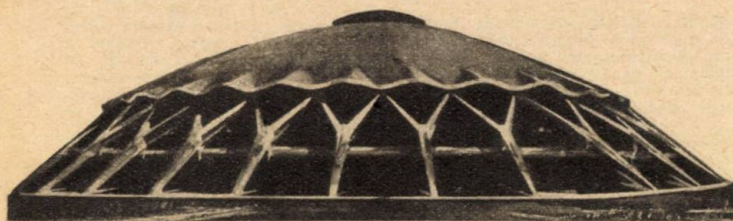


Stadioane noi în orașele țării noastre

Marele avînt pe care l-a luat sportul în anii democrației populare a condus la necesitatea de a se construi numeroase stadioane atît în capitală cît și în alte orașe ale țării. Pînă și orașele mici care înainte aveau doar terenuri sportive improvizate se dotează cu complexe moderne pentru desfășurarea în cele mai bune condiții a activităților sportive multilaterale. Pentru orașul Pitești, s-a proiectat un ansamblu sportiv care va cuprinde un teren de competiții de fotbal și atletism cu o tribună pentru 10.000 de spectatori, vestiare pentru sportivi, un teren de competiții de volei—baschet cu o tribună pentru 1.500 de locuri, vestiare, precum și un teren de antrenament pentru aceste discipline sportive.

Tribuna principală va fi parțial îngropată și parțial deasupra terenului, pe taluzul format din excavarea terenului. Stadionul de volei—baschet este proiectat în săpătură cu pereți taluzați.

În orașul Iași este în curs de terminare stadionul „23 August”, care va cuprinde în forma finală 20.000 de locuri. Tribunele stadionului sînt formate din gradene prefabricate de beton armat și adăpostesc sub ele o sală de antrenamente și încăperi cu destinații diverse. Acoperișul tribunei este format dintr-o pinză subțire cu dublă curbura din beton armat cu deschidere de 7 m. Întregul ansamblu sportiv este situat într-un cadru natural, în imediata vecinătate a unor zone verzi.



Hala de sport de capacitate medie

Dintre alle construcții executate în vederea Jocurilor olimpice de la Roma în 1960 se numără hala de sport de capacitate medie din fotografia alăturată, destinată competițiilor de box, baschet, scrimă, gimnastică și tenis. Numărul de spectatori este prevăzut a nu depăși cifra de 5.000.

Pe 36 de stâlpi oblici în formă de Y se montează cupola din piese de beton armat prefabricat. Nervurile lor formează o dante-

lură vizibilă din interiorul hălei, care contribuie la aspectul plăcut al construcției.

Lumina artificială este indirectă. Construcția este încălzită și prevăzută cu aer condiționat.

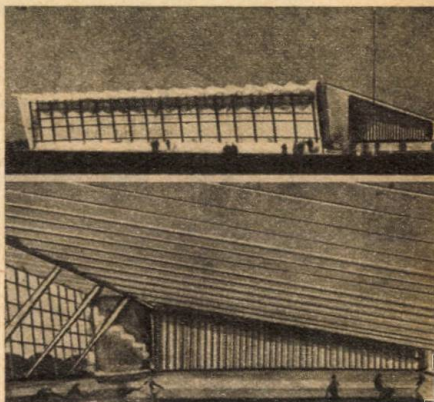
O lucrare similară a fost realizată cu o cupolă din lemn, acoperită cu aluminiu și rezemată pe o structură din beton armat. Față de construcția de la Roma, aceasta este mai economică, dar prezintă inconvenientul pericolului de incendiu.

Patinoar acoperit la Stadionul „V. I. Lenin” din Moscova

Pentru antrenamente de hochei în timpul verii s-a proiectat în cadrul Complexului sportiv „V.I. Lenin” de la Lujniki—Moscova un patinoar acoperit. Proiectanții au avut de rezolvat probleme complexe. Astfel a trebuit să se asigure o bună iluminare, dar în același timp să se evite acțiunea razelor solare asupra gheții.

La construcția clădirii s-au utilizat pe scară mare pereți din blocuri de sticlă și panouri mari din beton armat. Acoperișul se realizează din pinze subțiri de beton precomprimat.

În sală se menține o temperatură de +7° pînă la 10°C la înălțimea de 1,2—1,8 m.

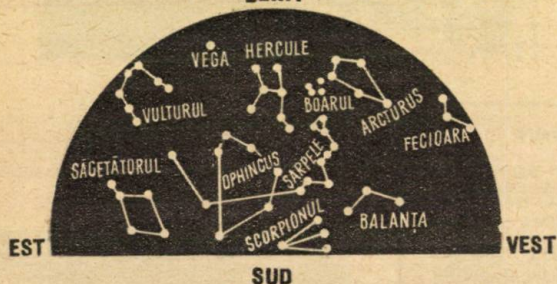


i u l i e

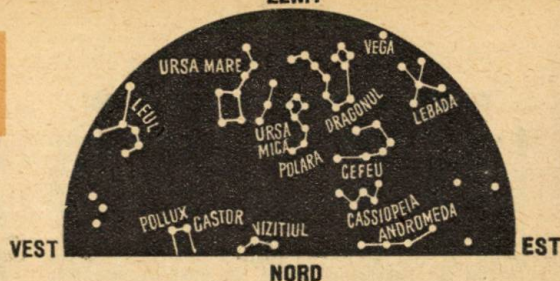
Privind spre nord, avem aproape de zenit Capul Dragonului și steaua strălucitoare Vega din constelația Lira. Constelația Lebadă tinde să urce spre zenit, în timp ce stelele Castor și Pollux din constelația Gemeni coboară spre orizont. Pe cerul sudic, aproape de zenit se găsește constelațiile Hercule și Boarul. Constelația Vulturul se urcă spre zenit, în timp ce constelația Fecioarei coboară spre orizont. Planeta Marte trece din constelația Peștii în constelația Berbecul. Ea este vizibilă în a doua jumătate a nopții. Planeta Jupiter se vede toată noaptea în constelația Săgetătorul.

De asemenea, și planeta Saturn este vizibilă

ZENIT



ZENIT



aproape toată noaptea în această constelație. La data de 7 iulie, Saturn este în opoziție cu Soarele și de aceea are strălucirea maximă. Planeta Uranus se găsește în constelația Leul, iar Neptun în constelația Balanta.

Soarele răsare din ce în ce mai târziu și apune din ce în ce mai devreme, astfel la:

1 iulie răsare la 4^h 36^m și apune la 20^h 2^m

31 " 5^h 2^m 19^h 41^m

La 2 iulie Soarele se găsește la distanța cea mai mare de Pământ, sau, cum se spune în limbaj astronomic, la apogeu. Cu toate acestea, din cauză că razele Soarelui sînt în emisfera nordică aproape perpendiculare pe suprafața Pământului, zilele sînt mai călduroase decît în celelalte luni ale anului.

FAZELE LUNII

— Primul pătrar	2 iulie 5 ^h 48 ^m
— Lună plină	8 " 21 ^h 36 ^m
— Ultimul pătrar	15 " 17 ^h 42 ^m
— Lună nouă	23 " 20 ^h 31 ^m

UN NOU PREPARAT

Transfuzia de sînge a intrat printre metodele de tratament de uz curent. Datorită transfuziilor au fost salvate milioane de vieți omenești. Există însă multe greutăți în prepararea și păstrarea singelui. Singele ținut în condițiile cele mai bune la răciror nu mai e bun de transfuzii după 3 săptămîni de la recoltare. Recent s-a experimentat o nouă metodă de conservare a singelui. Singele proaspăt recoltat este răcit cu ajutorul azotului lichid la -195° C. În cîteva secunde singele se transformă într-o pulbere foarte fină amorfă. După reîncălzire singele își redobîndește toate proprietățile inițiale de sînge viu. Astfel preparat singele poate fi păstrat luni și chiar ani.

Eficacitatea preparatului a fost verificată în clinică. Experimental s-a urmărit viața globulelor roșii, astfel răcite și introduse în organism prin transfuzii. Marcindu-se aceste celule în prealabil cu substanță radioactivă s-a putut urmări comportarea lor în organism, precum și durata de viață a lor, care, după cum arată experiențele, nu diferă cu nimic de acelea ale singelui proaspăt.

Lăcomia pedepsită

S-a semnalat de mai mult timp că în jurul heștelelor și al depozitelor de pește se găsesc uneori cadavre de vulpi. Uneori

MIOPIA SI ALIMENTATIA

Există unele observații care arată unele legături între miopia și alimentația copiilor. S-a constatat că miopia acelor copii cărora nu le plac carnea și laptele, deci aceora care mîncă mai puține proteine, avansează mai repede. Pentru verificarea acestor observații a fost întreprinsă o experiență. O grupă de aproximativ 250 de copii miopi au continuat să primească regimul normal de alimentație. Iar o altă grupă de copii miopi au primit un regim cu un conținut crescut în proteine. Acești copii au fost supravegheați timp de un an, din 3 în 3 luni făcîndu-li-se examenul ochilor. Rezultatele observațiilor au arătat că există o oarecare deosebire între cele două grupe. Miopia a progresat mai încet la acei copii care au primit o alimentație bogată în proteine, iar la cei din grupa de control această progresare a fost ceva mai rapidă.



În aceste regiuni se întîlnesc vulpi într-o stare de slăbiciune marcată; ele nu mai sînt în stare să se ferească de oameni și pot fi prinse cu mare ușurință. Aceleași observații au fost confirmate și de savantul german Chastek. El s-a preocupat de acest fenomen curios și a întreprins o serie de experiențe pentru a lămuri cauza acestei morți ciudate. Dînsul a constatat că vulpile hrănite cu pîstrăvi și crap se îmbolnăvesc curînd de o boală de nervi asemănătoare cu cea provocată de lipsa vitaminei B₁ (paralizii, dureri nervoase). Ceea ce este mai curios e că îmbolnăvirea a apărut și cînd vulpile au primit pe lingă pește și alte alimente conținînd vitamina B₁, deci nu putea fi vorba de o simplă lipsă a acestei vitamine. Tot experimental s-a constatat că fenomenele de boală nu apăreau nici la vulpile alimentate exclusiv cu pește, cu condiția ca acestor pești să li se fi scos intestinalele. De aci s-a tras concluzia că în intestinul peștilor se găsește o substanță care distruge vitamina B₁. Această substanță a fost într-adevăr găsită și izolată. E vorba de un ferment numit tiaminaza (vitamina B₁ se numește și tiamină), care descompune și inactivează vitamina B₁.

Automatizare în industrie

Ing. GHEORGHE RULEA, decanul Facultății de electronică
Institutul politehnic București

FANTEZIE ȘI REALITATE

Generația noastră este martora unor realizări tehnice remarcabile, care păreau pînă mai ieri visuri irealizabile.

În ultimele două sute de ani, omenirea a parcurs un drum uriaș. De la cea mai simplă mașină cu abur s-a ajuns la motoarele moderne cu energie atomică; viteza sunetului a fost depășită, și acum se dă lupta pentru trecerea zidului caloric, adică trecerea peste viteze la care, din cauza frecării cu aerul, aeronavele se topesc în zbor. Oamenii se pregătesc să plece în explorarea sistemului solar.

Înainte de a deveni realizări palpabile, toate acestea au trăit doar în fantezia scriitorilor de romane științifico-fantastice.

Cine nu l-a citit în tinerețe pe Jules Verne?

Dar astăzi progresul tehnic a adus asemenea realizări încît fantezia lui Jules Verne începe să pălească în fața lor, iar scriitorii contemporani de literatură științifico-fantastică trebuie să facă eforturi ca realitatea să nu le depășească fantezia.

MECANIZARE, MAȘINA AUTOMATĂ, AUTOMATIZARE

În cunoașterea și supunerea naturii, geniul uman nu cunoaște limite. Omul creează mereu noi și noi aparate și mașini care îi înzesc forțele și îi amplifică considerabil acuitatea organelor de simț.

O adevărată revoluționare a industriei a avut loc cînd în producție a fost introdusă mașina. În ce constă transformarea? Pînă atunci omul executa manual, cu ajutorul uneltelor, piesele de care avea nevoie.

Mașina, acționată de un motor, execută ea operațiile de prelucrare, iar omul o conduce, controlează desfășurarea lucrului, schimbă piesele sau sculele cu care lucrează mașina. Operațiile de conducere, de reglaj, de control au rămas în întregime pe seama omului.

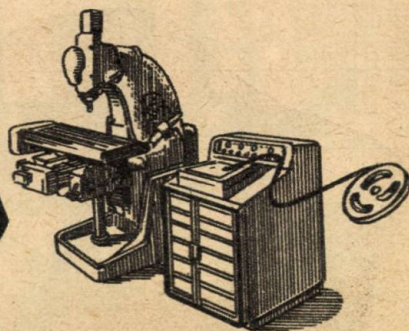
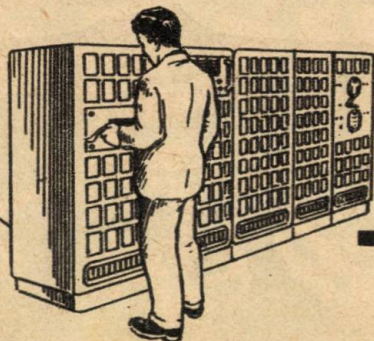
Bilanțul anului 1959 înseamnă trecerea în revistă a unor epocale succese ale științei și tehnicii. Zborul fără escală Moscova-New York al celui mai mare avion modern, TU-114, lansarea unor noi rachete, intrarea în funcțiune a spărgătorului de gheață atomic sovietic, începerea construcției unor noi și mari centrale atomoelectrice și — ceea ce a constituit o culme pentru anul 1959 — trimiterea pe Lună a unui container în greutate de aproape 400 kg și a stației automate interplanetare în jurul Lunii reprezintă cîteva din aceste mari succese. După cum se vede, realizări din domenii foarte variate. Și totuși există un factor comun de bază fără de care n-ar fi fost posibil nici zborul sigur de peste zece mii de kilometri al uriașei păsări de oțel, nici asaltul cosmosului, nici marșul victorios al atomului pașnic. Aceasta este automatizarea. Dacă tehnica este „pîrghia lui Arhimede”, cu ajutorul căreia se poate „răsturna Pămîntul”, atunci automatizarea este punctul de reazem. Omul a perfecționat atît de mult „pîrghia și punctul de reazem” încît, în prezent, fără vreun efort fizic, apăsînd doar pe un buton, el poate pune

în funcțiune mii de ajutoare mecanice care fac atîta lucru cît n-ar putea să facă o armată de oameni.

Hotărîrile adoptate la Congresul al XXI-lea al P.C.U.S. și la plenara C.C. al P.C.U.S. din iunie 1959 au subliniat în mod deosebit importanța introducerii pe scară largă a mecanizării și automatizării complexe a industriei.

Automatizarea a devenit un element important al dezvoltării năvalnice a țărilor socialiste. Ea este garanția apropierei momentului cînd omul va deveni într-adevăr stăpînul liber și deplin al naturii.

Elaborarea programului unei mașini automate



Astfel de mașini sînt strungul, freza, războiul mecanic de țesut etc...

Mașina automată preia și funcția de comandă și reglaj, așa încît piesele pe care le execută aceasta nu mai sînt atinse de mîna omului. În oarecare măsură mașina „se auto-conduce”. Omul proiectează această mașină, îi determină modul de lucru și execută munca de întreținere a acesteia, fără a interveni direct în procesul de realizare a pieselor. Dar cu o singură mașină automată nu se face automatizare, după cum acum două sute de ani existența cîtorva mașini nu însemna încă mașinism. Automatizarea presupune introducerea mașinilor automate pe scară largă în multe ramuri ale industriei, așa încît cea mai mare parte a producției să fie automatizată.

Un asemenea proces ridică probleme tehnice, economice și sociale extrem de importante și de actuale.

DIVERSE... DAR CLASIFICABILE

Numărul mașinilor automate, ca și tipurile de asemenea agregate sînt în continuă creștere, dar, în această diversitate în continuă desfășurare, există posibilitatea de a determina după specificul procesului de producție sau după structura mașinii grupe mari în care pot fi încadrate diversele mașini sau sisteme automate.

Instalațiile automate ce lucrează la procese în flux continuu, cum ar fi instalațiile utilizate în industria chimică, la rafinăriile de petrol, în industria materialelor de construcții, la fabricarea cimentului etc., au de citit, de controlat și de reglat o serie de factori ce intervin în procesul de fabricație în diferite puncte ale sistemului de lucru. Astfel sînt reglate automat presiuni, temperaturi, viteze etc

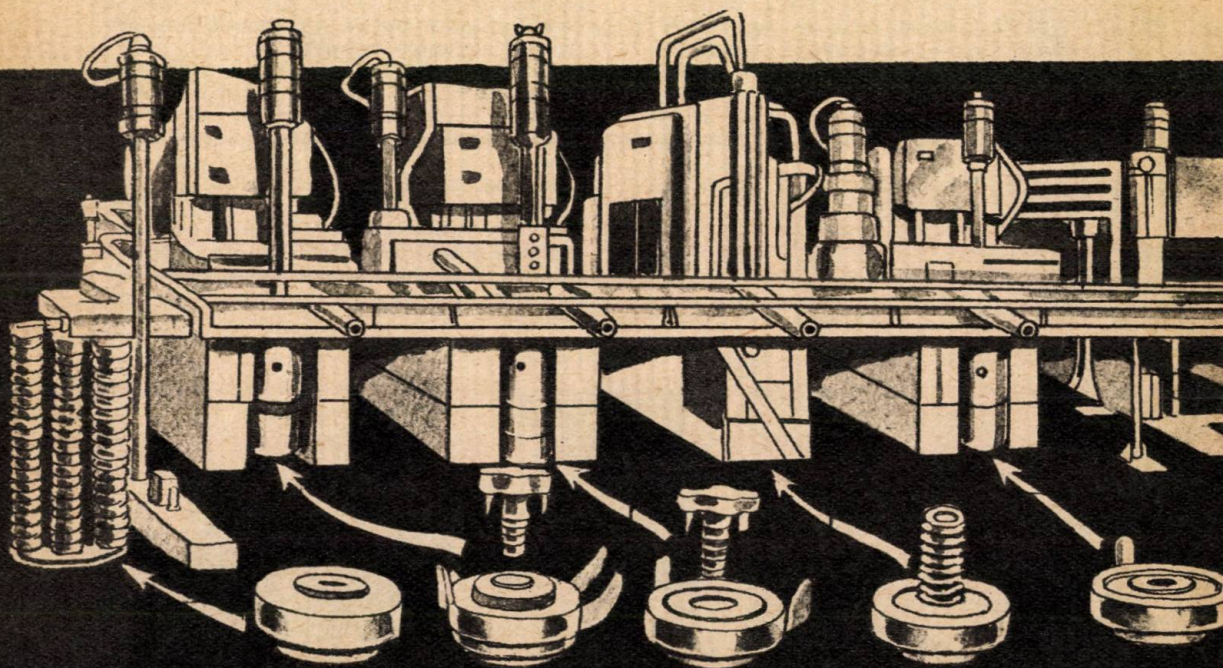
În industria constructoare de mașini, automatizarea se introduce prin mașini cu comandă-program și mașini-transfer sau linii automate.

În prezent, constructorii sovietici au realizat mașini care execută automat piesele după desen. Un dispozitiv electronic, prevăzut și cu celulă fotoelectrică, „citește” desenul, transformîndu-l în curenți electrici care comandă mașina. Un alt tip modern de mașină cu comandă-program are imprimate pe două benzi de magnetofon, sub formă de impulsuri electrice, comenzile pe care trebuie să le execute mașina pentru realizarea unei anumite piese. Introducerea comenzii-program la prelucrarea unei came foarte complicate a redus timpul de lucru de la 3 săptămîni la numai 4 ore.

Introducerea comenzii-program înscrisă pe o bandă perforată la un atelier de vopsit automobile comandat de la un pupitru central permite vopsirea zilnică a peste 650 de autoturisme în 3 culori și nuanțe diferite, formînd peste 500 de combinații. Mașinile-transfer sau liniile automate sînt formate din elemente tipizate cu ciclul de lucru automat (capete de forță), care execută fiecare o anumită operație și elemente de transport sau manevrare a piesei care transmite piesa de la o operație la alta sau îi schimbă poziția.

Un exemplu este linia automată de fabricat pistoane (U.R.S.S.); la un capăt al liniei intră lingoul de aluminiu, la celălalt capăt ies pistoanele sortate pe seturi, unse și ambalate.

Linia automată pentru fabricarea roților dințate de la Uzina „Krasnii proletarii” din Moscova produce o roată dințată la



fiecare 1,5 minute. Uzina de rulmenți nr. 1 din Moscova produce pe asemenea linii automate 1.500.000 de rulmenți anual. La Iaroslavl s-a pus în funcțiune o linie automată de producere a carcaselor pentru mașini electrice.

O altă categorie de mașini automate care dau rezultate excelente în domenii foarte diferite și în special în cercetările științifice este constituită de mașinile electronice de calculat. Acestea execută cu mare rapiditate calcule laborioase ce ar fi cerut timp foarte lung.

E cunoscută mașina sovietică de calcul BESM, care poate rezolva în aproximativ 20 de ore un sistem de 800 de ecuații cu 800 de necunoscute. Nu e greu de imaginat ce muncă enormă, în mare măsură stereotipă, este preluată de mașină. Astfel, o asemenea mașină poate calcula traiectoria unui obuz într-un timp mai scurt decât timpul necesar obuzului să-și parcurgă traiectoria.

În Uniunea Sovietică au fost realizate și alte mașini electronice de calcul. Mașina de calcul „Ural” conține 800 de tuburi electronice și 3.000 de diode cu germaniu. Ea absoarbe o putere de 8 kW și ocupă o suprafață de 40 m². Introducerea datelor în mașină, cu o viteză de 4.500 de cifre pe minut, se face cu ajutorul unei pelicule cinematografice citite cu ajutorul unor fotoelemente.

Mașina de calcul „Strela” funcționează cu o viteză de 2.000 de operații pe secundă.

Au fost realizate, de asemenea, mașinile „Pogoda” și „Kristall”, prima pentru prelucrarea rapidă a informațiilor care sosesc de la stațiile meteorologice, iar a doua

pentru efectuarea calculelor necesare analizei de structură a cristalelor, analiză făcută cu raze Roentgen.

MAȘINILE AUTOMATE AU TRĂSĂTURI COMUNE

Mașinile sau dispozitivele automate, fie că este vorba de o freză ce lucrează după comandă-program, de un sistem de menținere la anumită valoare a temperaturii sau a vitezei sau de o mașină electronică de calcul au caracteristici comune.

Toate au nevoie de „informații” din afară, de un program.

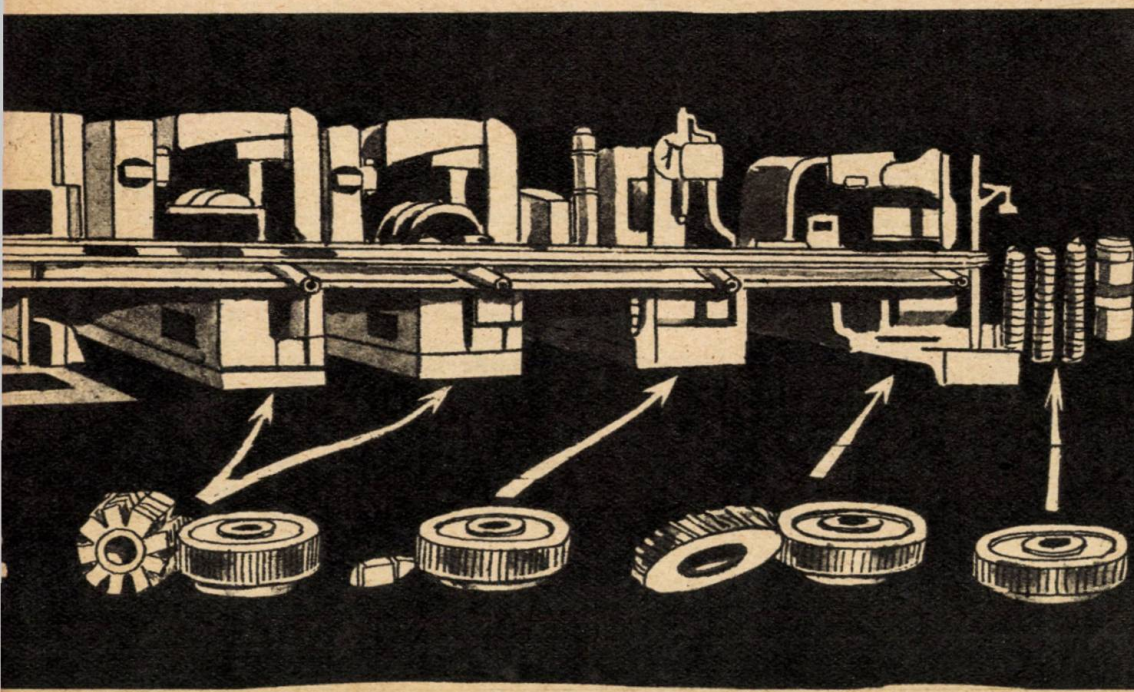
Mașina trebuie să știe care e valoarea vitezei sau presiunii în sistemul ce trebuie controlat; banda de magnetofon reprezintă pentru freză programul sau informația exterioară. Mașina de calcul primește problema de rezolvat care constituie „informația” ei.

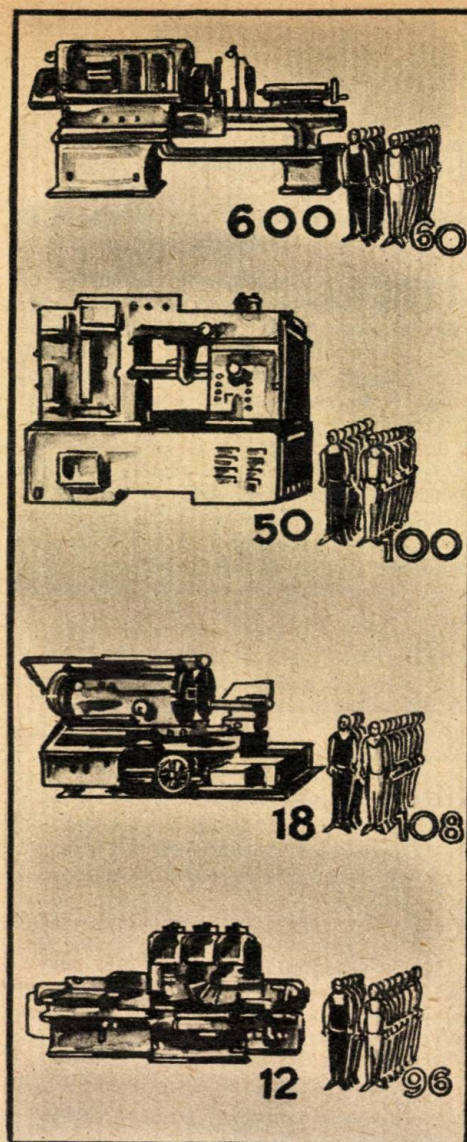
Informațiile primite sînt comparate cu anumite măriri de reper sau sînt prelucrate după anumite reguli introduse în mașină încă de la construcția ei.

După această prelucrare, mașina execută comanda de reglaj sau de corecție.

Pentru exemplificare să luăm sistemul de menținere automată a temperaturii la o valoare constantă, să zicem 60°. În cuptorul electric există un termometru prevăzut cu un contact ce desface circuitul de alimentare de la rețea în caz că temperatura atinge 61°. Să vedem ciclul de lucru al sistemului. Dacă temperatura cuptorului este sub 61°,

Linie automată pentru prelucrarea pinioanelor. Dede-subt se văd stadiile de prelucrare prin care trece piesa





Primele patru etape ale automatizării mașinilor-unelte (de sus în jos): strunguri universale cu conducere manuală, mașini universale automate și semiautomate, mașini automate specializate și mașini-agregat. Cifrele reprezintă în mod convențional volumul de muncă depus pentru realizarea aceleiași cantități de produse. Cu cifre albe este reprezentat volumul de muncă depus pentru construirea mașinilor-unelte folosite, iar cu cifre negre — volumul de muncă depus la aceste mașini. (Continuare în pagina următoare)

cuptorul este alimentat. Informația asupra valorii temperaturii o dă termometrul. Când temperatura ajunge la 61°, sistemul reacționează asupra cauzei creșterii temperaturii, alimentarea cu energie electrică întrerupând-o. Ca urmare, temperatura începe încet, încet să scadă. În momentul în care

atinge 59°, termometrul dă comanda pentru restabilirea alimentării cuptorului cu energie electrică. Un asemenea sistem care reacționează, răspunzând la variația mărimilor ce lucrează asupra sistemului, se numește sistem cu reacție și este un sistem închis.

Deci orice sistem automat este un sistem închis, cu reacție, care dă o serie de comenzi sub influența informațiilor sau programării primite din afară. În acest mod mașina se poate autocontrola în funcția pe care o îndeplinește.

AUTOMATIZAREA CERE REORGANIZAREA UZINELOR

Introducerea mașinilor automate impune noi condiții de lucru. În primul rând, numărul de piese produse de asemenea mașini depășește cu mult producția cu mașini simple. E nevoie deci de aprovizionarea corespunzătoare cu materii prime, pentru a asigura funcționarea continuă, fără întrerupere a acestor mașini. Numărul muncitorilor se reduce foarte mult. La Erevan, o fabrică automatizată de ciment cu o producție de 200 m³ de ciment pe zi este condusă de un singur muncitor. Calificarea muncitorului este mult superioară, deoarece el are de executat munca de reglaj și întreținere a unor mașini complicate. O uzină automată prezintă oarecare rigiditate în privința adaptării ei la produse noi. Adesea e mai rentabil să se construiască o linie automată nouă decât să se adapteze liniile vechi. Liniile automate, tocmai fiindcă sînt la începutul dezvoltării lor, se învechesc repede; apar mereu noi și noi tipuri mai perfecționate. Uzura morală a acestor instalații este extrem de rapidă.

PERSPECTIVELE INTRODUCERII AUTOMATIZĂRII ÎN CAPITALISM ȘI SOCIALISM

Cu mulți ani în urmă, marele scriitor ceh Karel Čapek a scris piesa „Roboți universali Rossum”. Rossumii au inventat o nouă mașină denumită robot, care poate executa orice muncă omenească cu productivitate mai mare decât omul. Roboții erau mult mai ieftini decât salariul muncitorilor. Constrinse de concurență, majoritatea întreprinderilor introduc roboții. Administrația firmei din piesă vede în viitor o lume minunată a belșugului. Domen, directorul firmei spune: „Da, peste 5 ani vom avea belșug deplin”. Alkvist, un funcționar al uzinei, îi răspunde: „Muncitorii din lumea întreagă vor deveni șomerii.” Domen e de acord,

dar aceasta nu-l neliniștește, deoarece „roboții ne vor îmbrăca și hrăni. Roboții vor face cărămizi și vor construi case pentru noi. Ei vor face contabilitatea și vor mătura scările. Nimeni nu va munci, exploatarea omului de către om va dispărea, toți vor fi fericiți“. Dar evenimentele se dezvoltă cu totul altfel. Roboții încep să fie folosiți mai întâi împotriva greviștilor, apoi în războaie nemaivăzute de distrugătoare. În sfârșit, roboții care s-au înmulțit în mod deosebit încep să ștergă omenirea de pe fața pământului: așa se prăbușesc visurile lui Domen. Alkivist analizează cu multă luciditate cauzele acestei prăbușiri: „Nu la asta au visat Rossumii. Ei s-au gândit numai la afaceri, la milioane și la dividende. În dividendele lor este ruina omenirii.“

Terminând piesa sa pe un ton pesimist, prin distrugerea omenirii de către roboți, Csapek s-a ferit să dea un răspuns clar problemelor pe care le ridică automatizarea. Într-adevăr, automatizarea deschide calea spre o viață îmbelsugată și civilizată pentru milioanele de oameni în condițiile societății socialiste. În același timp însă, în societatea bazată pe exploatarea omului de către om, ea înseamnă belșug pentru câțiva și șomaj și mizerie pentru masele de milioane.

Caracterul anarhic al economiei burgheze, care nu permite planificarea, este în contradicție cu introducerea automatizării pe scară largă în toate ramurile industriale.

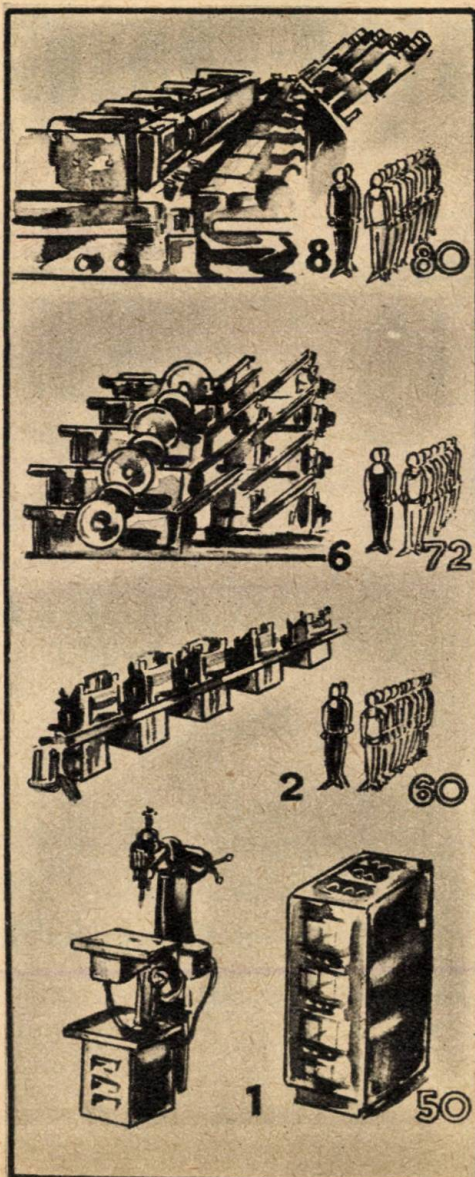
În societatea capitalistă, însăși automatizarea provoacă frinarea introducerii ei pe scară mai largă. Automatizarea face să crească foarte mult cantitatea de produse. În același timp, în cadrul capitalismului plin de contradicții de neîmpăcat, tot automatizarea provoacă creșterea puternică a șomajului, deci puterea de cumpărare a maselor scade tocmai când numărul produselor de pe piață este în creștere. În aceste condiții, automatizarea provoacă ascuțirea la maximum a contradicțiilor societății capitaliste, și în special contradicția de bază a orînduirii capitaliste, contradicția dintre caracterul social al producției și modul de însușire capitalist.

În socialism — orînduire lipsită de racilele care macină capitalismul —, introducerea automatizării se face planificat, în cadrul dezvoltării proporționale a întregii economii naționale. Scopul producției socialiste este nu asigurarea de profituri cât mai mari, ci satisfacerea într-o măsură tot mai mare a nevoilor oamenilor muncii.

Creșterea producției are loc o dată cu creșterea puterii de cumpărare a maselor. În socialism nu numai că problema șomajului nu se pune, dar se iau măsuri ca timpul

de muncă să fie tot mai scurt, ceea ce dă posibilitatea oamenilor să se dezvolte multilateral, să aibă un timp tot mai mare pentru însușirea științei și culturii timpurilor noastre. În același timp, în țările socialiste, automatizarea contribuie la dispariția diferenței între munca fizică și intelectuală și permite omului să-și consacre cea mai mare parte a timpului său unei activități creatoare, în care munca stereotipă să fie eliminată și trecută pe seama automatelor și a mașinilor electronice de calcul.

Următoarele patru etape ale automatizării mașinilor-unelte (de sus în jos): linii automate de mașini-agregat, linii automate de mașini universale automate și semiautomate, linii automate complexe și mașini universale cu comandă program (Cifrele au aceeași semnificație ca și în figura de la pagina 132)



*Pentru siguranța
și calitatea vopselelor
folosiți*

FOLOSIȚI CU ÎNCRE-
DERE VOPSELELE,
EMAILURILE, HEXOLURI-
LE ȘI MATERIALELE AC-
CESORII PRODUSE DE
FABRICA „GHEORGHE
DOJA” — TIMIȘOARA.



„GHEORGHE DOJA”
T I M I Ș O A R A



FOLOSIȚI
TAXIMETRELE I.T.B.
PENTRU ORICE FEL DE TRANSPORT

PENTRU COLETĂRIE ȘI OBIECTE VOLUMINOASE TELEFONAȚI LA Nr.:
15.47.20

SAU LUAȚI TAXIFURGONETE DIN STAȚIILE:
PIAȚA 1848, GARA FILARET, GARA BUCUREȘTI-EST,
GARA BUCUREȘTI-BASARAB ȘI NORD-MESAGERII

FIRME!
RECLAME
LUMINOASE!

Intreprinderea
PAVOAZAREA
CAPITALEI
BUCUREȘTI

STR 30 DECEMBRIE Nr.44-48
TELEFON 15 04 29

INTREPRINDEREA DE STAT
"ELECTRO-PRECIZIA"
REGIUNEA STALIN

OFERĂ
un bogat sortiment de:
MOTOARE ELECTRICE
● Motoare asincrone
0,6-7 kW ● Motoare asincrone speciale ● Motoare textile ● Mașini de găurit portabile
ECHIPAMENT AUTO ȘI TRACTOR
● Instrumente de bord
● Aparate de aprindere
● Dinamuri și demaroare
● Claxoane și relee ● Comutatori ● Piese de legătură

STR. GH. GHEORGHIU DEJ Nr.32
ORAȘUL SĂCELE TEL. 4554



Lăptişorul de matcă

Măcile de albine sînt hrănite în stadiul larvar cu o substanță secretată de albinele tinere (doici) denumită lăptişor de matcă. Această substanță, prin însușirile ei deosebite, constituie și pentru om un produs biologic valoros utilizat în alimentație și terapeutică.

Ca produs natural, lăptişorul de matcă, conținînd toate acele substanțe care sînt capabile de a frîna procesele timpurii de îmbătrînire ale organismului uman, influențează în mod favorabil activitatea glandelor, astfel ca celulele să-și exercite complet funcțiunile lor.

Prin acțiunea lui vitalizantă — constructivă și regeneratoare a țesuturilor vii, lăptişorul de matcă este un produs superior, un aliment superconcentrat, cu deosebire puternică, care înarmează organismul cu puteri de rezistență mărită.

Datorită compoziției și acțiunilor sale bine-făcătoare, lăptişorul de matcă se aplică în hepatite, pancreatite, leucemii, în intoxicații care afectează ficatul, în boli de uzură (vîrstă) ca artritis, gută, aortită etc. Se întrebuințează de asemenea în medicația cosmetică.

Filaia „APICOLA” din București, str. Polonă nr. 100, achiziționează și valorifică acest minunat produs, comercializîndu-l prin unitățile sale de desfacere din capitală și din țară.

Cei interesați se pot adresa, pentru procurarea lui și pentru obținerea de lămuri în privința utilizării lui, la sediul Filaiei „APICOLA” din București.

APICOLA

B-dul N. Bălcescu

Cooperativa
"MECANICA"
NOUĂ BUCUREȘTI
STR. COBĂLCESCU Nr.9
RAIONUL GH. GHEORGHIU DEJ

TELEFON 13. 62. 63

Primește
COMENZI

pentru

Mașină universală de timplărie portabilă

Materia interstelară

I. TODORAN
Observatorul astronomic-Cluj



Studiind cerul înstelat, oamenii de știință au observat încă de mult o serie de „regiuni” foarte sărace în stele. La început se presupunea că aceste goluri sînt spații asemănătoare unor coridoare enorme orientate spre Pământ.

Perfecționarea continuă a aparaturii științifice care a prelungit organele noastre de simț și a îngăduit o aprofundare continuă a cunoașterii omenești a făcut ca ipoteza golurilor în sistemul stelar, care explica oarecum simplul lipsa prezenței stelelor în anumite zone, să fie infirmată de faptele observate. Astfel, de exemplu, se știe că Galaxia noastră are o mișcare de rotație și că viteza ei de rotație variază cu distanța de la centrul galactic. Dacă admitem că la un moment dat ar exista acele coridoare, după un timp oarecare ele s-ar umple cu stele datorită vitezelor diferite de rotație ale Galaxiei.

Așadar, rezultă că acele regiuni sărace în stele nu sînt goluri, și explicarea lor trebuie căutată în înseși cauzele care determină fenomenele ce au loc în spațiul interstelar.

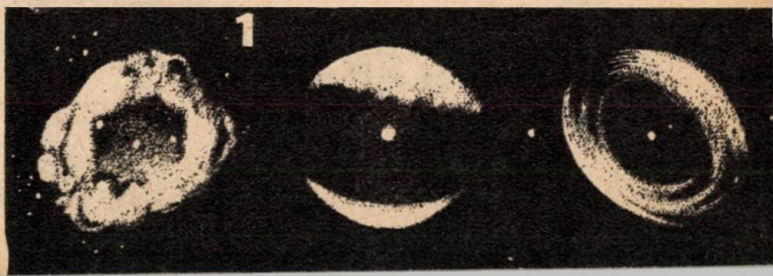
Studiul acestuia constituie una dintre cele mai interesante probleme ale astronomiei moderne, care interesează atât din punct de vedere al cercetării propriu-zise, cît și din punctul de vedere al formării unei concepții materialist-dialectice despre lume. Spațiul interstelar prezintă interes deosebit pentru călătoriile interstelare a căror posibilitate se conturează într-un viitor nu prea îndepărtat în urma lansării rachetelor cosmice sovietice, iar studiul spațiului materiei interstelare aduce cele mai categorice dovezi despre unitatea materială a lumii și veșnicia acesteia. Cunoașterea ei este absolut necesară și pentru formarea unei concepții juste cosmogonice.

Pînă la începutul secolului nostru, se admitea că spațiul

dintre stele este un vid perfect. Cercetările făcute asupra Galaxiei au arătat că spațiul dintre stele este umplut cu materie de densitate foarte mică. Aici trebuie să accentuăm meritul astronomului rus V. Struve, care cu circa 100 de ani în urmă a emis ipoteza că spațiul interstelar nu este „transparent” și lipsit de materie. Cînd această materie în formă de gaz și praf se află între noi și stele, ea absoarbe o parte din radiațiile ce o străbat. Dacă densitatea materiei este mai mare, radiațiile de diferite tipuri emise de stele pot fi oprite de acest strat, și în direcția respectivă se va vedea o regiune săracă sau chiar lipsită de stele. Uneori materia interstelară este atât de densă încît regiunile respective au primit denumirea de „saci cu cărbune” sau nebuloase obscure. O astfel de nebuloasă se află în constelația Orionului și, datorită formei sale specifice, a primit denumirea de „cap de cal”.

Nu de mult, în legătură cu această problemă, savanții sovietici de la cunoscutul Observator astronomic Pulkovo de lângă Leningrad au făcut o importantă descoperire. Pînă atunci, locul unde se presupunea că ar fi centrul Galaxiei noastre nu a putut fi observat decît ca o pată întunecată, pe fondul căreia străluceau doar cîteva stele izolate. Această pată întunecată este formată din niște nori uriași, alcătuiți din praf cosmic rece care acoperă stelele aflate în spatele lor. Tînărul astronom sovietic I. N. Pariiski, îndreptînd radiotelescopul — cel mai mare din lume — către această pată, undă scurtă de 3 cm pe care s-a lucrat a trecut ca un cutit prin norii de praf cosmic, descoperindu-se în spatele lor un nucleu dens alcătuit în întregime din gaze ionizate. Temperatura medie a acestei nebuloase este de 10.000° , lucru care este explicat prin iradițiile numeroșilor aștri fierbinți care se află în interiorul ei.

1. Diferite forme de nebuloase planetare
2. Regiune obscură pe bolta cerească
3. Nebuloasă obscură „cap de cal” din constelația Orion



Cum s-a pus în evidență materia interstelară?

De acă se fac observații spectroscopice asupra unei stele a cărei luminozitate variază din cauza eclipsării celor două componente (o stea dublă), se constată că liniile spectrale ale celor două componente se deplasează în jurul unei poziții medii. Astfel, în 1904, în spectrul stelei Delta Orionis, asupra căreia s-au efectuat studii, au apărut încă două linii ce aparțineau atomului de calciu. Prezența lor s-a explicat prin presupunerea că spațiul dintre stele și observator este umplut cu atomi de calciu ionizați; ulterior, această presupunere s-a dovedit a fi adevărată.

În urma cercetărilor amănunțite ale spectrelor stelelor, s-a constatat că în spațiul interstelar se găsesc următoarele elemente: hidrogen, oxigen, sodiu, potasiu, titan, fier și unele combinații moleculare simple, cum sînt: hidratul de sodiu (NaOH), cian (CH) ș. a.

Materia interstelară are un „obicei” ciudat; ea absoarbe lumina mai puternic în domeniul albastru decît în cel roșu; din acest motiv, stelele mai îndepărtate ne apar mai roșii.

„Înroșirea” stelelor este un fenomen asemănător cu acela ce se observă la Soare, cînd acesta se află aproape de orizont și care se datorează faptului că o parte din razele solare, cele albastre, sînt absorbite de atmosfera terestră. Pe măsură ce Soarele se ridică de la orizont, razele sale parcurg un drum tot mai scurt prin atmosfera terestră și absorbția este mai mică. Observarea Soarelui, fără influența atmosferei terestre, se poate face ieșind dincolo de limitele acesteia; acest lucru a devenit posibil datorită sateliților artificiali și a rachetelor care transportă instrumentele de observație la limitele superioare ale atmosferei terestre sau chiar dincolo de acestea.

Cunoscînd structura atomilor materiei interstelare și proprietățile lor de a absorbi lumina, din cercetarea liniilor spectrale, se poate evalua numărul atomilor de-a lungul drumului parcurs de raza luminii stelei respective; dacă se cunoaște și distanța pînă la acea stea, atunci se poate determina densitatea mediului interstelar. În acest mod s-a constatat că materia interstelară este mult mai rară decît atmosfera terestră. Densitatea medie a materiei interstelare este de cca. 10^{-22} g/cm³.

În atmosfera terestră, moleculele, în mișcarea lor dezordonată, se ciocnesc după un parcurs de circa 20 mii de milimetri; în spațiul interstelar o astfel de ciocnire are loc

ÎN INDUSTRIE

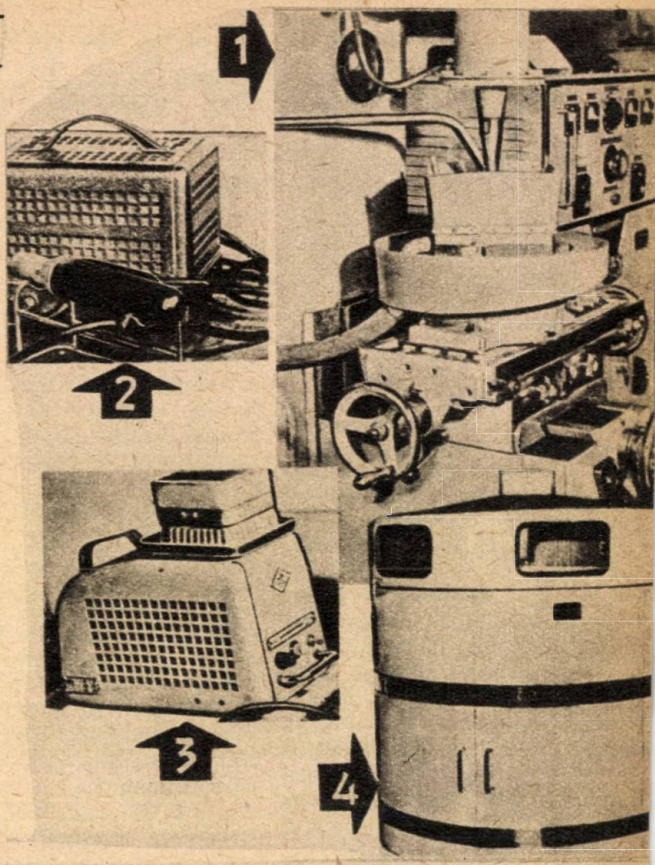
Technica ultrasunetelor devine din ce în ce mai cunoscută. Cu câțiva ani în urmă au fost elaborate primele defectoSCOAPE industriale pentru controlul pieselor mari metalice. Ele au o importanță deosebită în domeniul industriei constructoare de mașini și sînt bine cunoscute cititorilor noștri. Mai jos vă prezentăm alte 4 aplicații ale ultrasunetelor.

1 Industria sovietică a pus la punct de curînd fabricarea în serie a unor mașini universale, destinate prelucrării pieselor din aliaje dure, sticlă și ceramică. Este vorba de mașina ultrasonică UZS-3M, în care piesele dure sînt bombardate cu particule de abraziv care, sub acțiunea vibratorului ultrasonic, oscilează cu o frecvență de 25.000 de oscilații pe secundă.

2 Alumiuniul este foarte frecvent folosit în industrie. Pe lîngă avantajele pe care le are, el prezintă un mare inconvenient: nu poate fi lipit cu cositor, deoarece pe suprafața lui se formează un strat subțire de oxizi care nu permite aderarea cositorului. Ultrasunetele îndepărtează acest strat și astfel plăcile de alumiuniu pot fi ușor lipite. Ciocanul de lipit ultrasonic cîntărește mai puțin de 1 kg. Alături se vede generatorul pentru alimentarea lui.

3 Pentru acoperirea suprafețelor de alumiuniu cu un strat de cositor se folosește dispozitivul arătat în figură, construit de inginerii sovietici. El este prevăzut cu o vînt de cositor topit în care se introduc plăcile sau piesele de alumiuniu ce trebuie acoperite.

4 Mașină de spălat? Da... însă nu pentru ruje, ci pentru curățirea micilor piese, cufilelor, șuruburilor și dispozitivelor. În timpul funcționării lor, acestea se murdăresc adeseori sau se astupă cu unsoare. Cu metode obișnuite ar fi imposibilă eliminarea murdăriei care intră în deschizăturile mici ale pieselor. Această treabă o fac ultrasunetele cu multă ușurință. Lichidul este antrenat în mișcare cu ajutorul oscilațiilor ultrasonice și îndepărtează de pe suprafața pieselor toate murdăriile.



terstelare este foarte mică. Astfel, în spațiul interstelar există un vid incomparabil mai perfect decît cel realizat în laboratoare.

Cu toate că materia interstelară este așa de rară, datorită imensității spațiului în care ea este răspîndită, după părerea unor astronomi ea reprezintă aproape 5% din masa totală a Galaxiei.

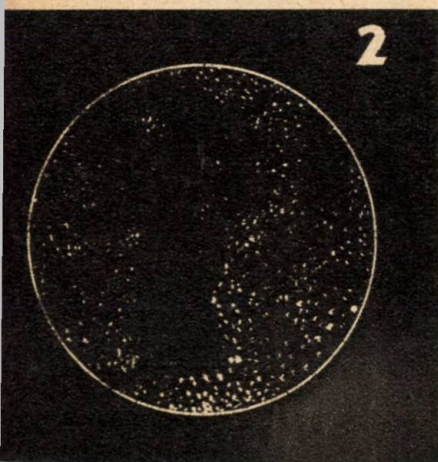
Din observarea intensității liniilor spectrale se poate deduce abundența elementelor care compun materia interstelară. În acest mod s-a găsit că un metru cub din spațiul interstelar conține: 100 atomi de sodiu, 5 atomi de

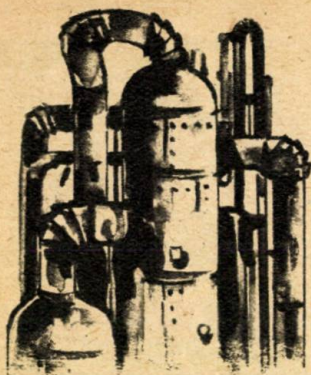
potasiu, 3 atomi de calciu și 1—10 atomi de titan. Elementul cel mai abundent este hidrogenul, însă acesta nu este uniform de rarefiat, în apropierea stelelor fiind mai frecvent; în medie se evaluează 1—10 atomi de hidrogen pe un cm³. Existența aceluiași elemente chimice și în materia interstelară ca și pe toate corpurile sistemului solar, pe toate stelele și în toate galaxiile este o dovadă a unității materiale a Universului. Aceste elemente, indiferent dacă sînt răspîndite sau nu, sînt forme ale materiei în mișcare, care posedă aceleași proprietăți fundamentale și se supun legilor naturale obiective.

Materia care umple spațiul interstelar are concentrații diferite, în diferite regiuni ale universului ea este repartizată neuniform și se află și ea într-o continuă mișcare și dezvoltare, se transformă dintr-o stare într-alta, se condensează și dă naștere unor noi aștri. De pildă, în vecinătatea nebuloasei obscure „cap de cal”, din constelația Orion, s-a constatat că materia are o mișcare cu o vi-

teză de 30 km/sec. Cauza acestor deplasări se datorește diferențelor de temperatură.

Concentrarea materiei interstelare dă naștere nebuloaselor obscure și difuze, care, după unele teorii, prin diferite procese de îngrămădire, dau naștere stelelor noi, iar acestea, la rîndul lor, prin explozii și radiații, trimit în spațiul interstelar materie. Astfel, tot Universul nu este altceva decît materie ce se transformă dintr-o stare în alta.





FOTOSINTEZA

Aceia dintre noi care au fost la mare au avut probabil deseori ocazia să audă recomandarea de a ieși pe plajă cât mai de dimineață ca să „prindă ultraviolete”.

Din timpuri foarte vechi, lumina solară a fost folosită pentru albirea rufelor, datorită acțiunii ei decolorante. Lumina însă și, în special, radiațiile ultraviolete sînt capabile să producă și alte efecte decît bronzarea pielii sau albirea rufelor. Natura vine oferă cel mai bun exemplu în această privință: asimilația bioxidului de carbon de către plantele verzi sub influența luminii solare. Acest proces în urma căruia bioxidul de carbon se transformă parțial în oxigen n-ar putea avea loc în lipsa luminii.

Iată deci o reacție chimică pentru desfășurarea căreia prezența luminii este indispensabilă.

Acum mai bine de un secol, Bunsen a descoperit că există și în laborator reacții care nu se produc de loc sau se produc foarte încet în absența luminii. Una dintre aceste

reacții este formarea acidului clorhidric prin combinarea clorului cu hidrogenul: $H_2 + Cl_2 = 2 HCl$.

În absența luminii, reacția nu are loc, dar dacă amestecul de clor și hidrogen este expus la lumină puternică, reacția are loc atît de energic încît se poate produce o explozie.

Reacțiile care nu se produc decît în prezența luminii sau sînt accelerate de aceasta se numesc reacții fotochimice. (Există și unele reacții chimice a căror desfășurare este însoțită de apariția unor radiații luminoase. Ele sînt de asemenea reacții fotochimice.)

PUȚINĂ TEORIE

O întrebare firească ce se pune este următoarea:

În ce fel lumina ajută la desfășurarea reacțiilor chimice și de ce unele reacții au loc numai în prezența luminii? Să încercăm să lămurim această problemă. Pentru ca o reacție să aibă loc trebuie să-i furnizăm o energie din afară. Adică — în limbajul chimiștilor — moleculele trebuie activate pentru a-și învinge inerția și a deveni capabile să reacționeze unele cu altele. Lumina nu este altceva decît o formă de energie.

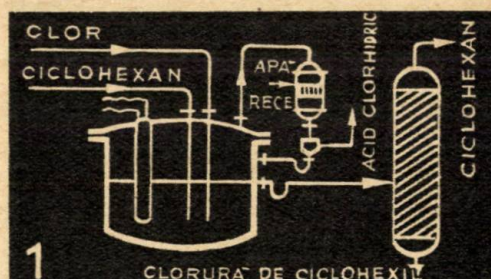
Din fizica elementară știm că dintre

toate radiațiile ce compun lumina albă cea mai mare frecvență o au radiațiile violetă și, ca urmare, ele au cea mai mare energie.

Din această cauză se utilizează ca sursă luminoasă la producerea reacțiilor fotochimice, lămpi de cuarț cu vapori de mercur, lămpi ce pro-

duc la rîndul său cu cîte o moleculă de hidrogen, formînd o moleculă de acid clorhidric și un atom de hidrogen.

Este interesant să amintim că mai departe reacția poate avea loc „singură”, fără intervenția luminii. Astfel atomul de hidrogen poate reacționa cu



duc radiații ultraviolete. Să vedem acum ce se întîmplă cu moleculele care au absorbit lumina. Prin absorbția luminii, moleculele capătă un plus de energie și trec într-o stare excitată. Dacă cantitatea de energie pe care au căpătat-o este suficient de mare, moleculele se rup în atomi sau radicali liberi. Atomii sau radicalii liberi sînt extrem de reactivi și se combină cu moleculele ce sînt de față. De exemplu reacția dintre hidrogen și clor se produce astfel: În prima etapă, o moleculă de clor absoarbe o energie sub formă de lumină și se rupe în 2 atomi de clor. Fiecare atom de clor astfel format reac-

ționează la rîndul său cu cîte o moleculă de hidrogen, formînd o moleculă de acid clorhidric și un atom de clor care continuă reacția ca mai sus. Se vorbește în acest caz despre o reacție înlănțuită. Aceasta este o caracteristică a reacțiilor fotochimice. După cum se vede, în reacțiile de mai sus numai prima reacție este fotochimică, restul poate avea loc și în absența luminii. În acest caz lumina este doar un inițiator al reacției.

REACȚIILE FOTOCHIMICE ÎN INDUSTRIE

Cum era și firesc, oamenii de știință au căutat să aplice prac-



ÎN INDUSTRIE

tic reacțiile fotochimice pentru obținerea unor substanțe cu largi utilizări.

Domeniul în care acest lucru a reușit deosebit de bine a fost chimia organică. Iată câteva exemple care vin să illustreze afirmația de mai sus. Un produs interesant este „Gamexanul” sau „Hexacloruranul” sau, pe numele lui chimic, hexaclorociclohexanul. Acesta se obține din benzen (o substanță ce se separă din gudronul format la distilarea cărbunilor) și clor. Dacă această reacție se face la întineric și în prezența anumitor catalizatori, în molecula benzenu-lui nu intră decât un singur atom de clor și se obține un produs numit clor-benzenul. Gamexanul are însă în molecula sa 6 atomi de clor. Pentru a introduce 6 atomi de clor în molecula benzenu-lui, acesta se tratează cu clor în prezența radiațiilor ultraviolete. Reacția se cheamă clorurarea fotochimică. Deci gamexanul se obține prin clorurarea fotochimică a benzenu-lui. Tot prin clorurare se poate obține de la toluen (o rudă foarte apropiată a benzenu-lui) o substanță numită clorură de benzil.

Pentru aceasta se iradiază substanța dintr-un turn de reacție alimentat pe sus cu toluen, iar pe jos cu

clor. Clorura de benzil formată este evacuată o dată cu toluenul rămas, pe la baza turnului. Clorura de benzil este o substanță ce are multe utilizări în industria organică de sinteză.

Un solvent care și-a găsit multe utilizări în ultimul timp este clorura de metilen. Această se obține prin clorurarea fotochimică a clorurii de metil la temperatură scăzută (-20°).

Din reacția de clorurare fotochimică a ciclohexanului se obține clorura de ciclohexil. Instalația industrială în care se face această reacție se compune dintr-un vas de reacție în care se află o lampă de cuarț cu vaporii de mercur. În vas se găsește ciclohexanul prin care barbotează un curent de clor (fig. 1). Din reacție se degajă acid clorhidric, care trece printr-un răcitor în care se separă ciclohexanul antrenat.

Clorura de ciclohexil formată iese din aparat printr-un preaplin și intră într-o coloană de distilare care o separă de ciclohexanul nereacționat. Pe la partea inferioară a coloanei se colectează clorura de ciclohexil, iar pe la partea superioară, ciclohexanul, care se reintroduce după răcire în vasul de clorurare.

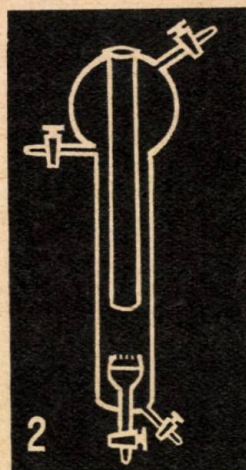
Ing. N. STOICESCU

Pentru clorurările fotochimice se folosește în laborator aparatul alăturat (fig. 2). Acest aparat are, după cum se vede, în partea interioară un cilindru în care se introduce lampa de cuarț. Clorul este introdus pe la partea inferioară prin dispozitivul care seamănă cu o ciupercă și se numește barbotor. Acesta ajută la divizarea clorului în bule cât mai mici în masa lichidului. Ceealalte robinete servesc la introducerea lichidului de reacție și la evacuarea produselor gazoase de reacție ce se pot forma.

O altă reacție fotochimică foarte mult aplicată pe scară industrială este așa-numita sulfoclorurare fotochimică.

Aceasta se realizează tratând hidrocarburi superioare, având mulți atomi de carbon în moleculă (asemănătoare cu parafinele), cu clor și bioxid de sulf în prezența radiațiilor ultraviolete.

În sfârșit, un domeniu nou și important în care fotochimia se aplică este acela al maselor plastice. Acestea se obțin mai ales printr-un procedeu numit polimerizare. S-a constatat că reacțiile de polimerizare pot fi „începute”

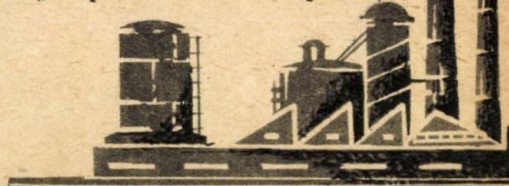


(inițiate, cum se mai zice) prin iradiere cu lumină ultravioletă.

Domeniul acesta al fotosintezei este încă în plină dezvoltare. Nu putem încheia însă fără să arătăm că și aici omul a căutat să imite natura. Astfel s-a reușit să se facă sinteza unor combinații naturale existente, prin acțiunea luminii ultraviolete asupra soluțiilor de acid carbonic. Fără îndoială că din cauza folosirii luminii cu lungime de undă scurtă nu este vorba de o adevărată imitare a procesului din natură.

Savanții au reușit însă să se apropie mai mult de natură prin încercările lor lucrând cu lumină vizibilă în prezența carbonaților de cobalt și nichel.

Deși randamentul de transformare al acidului carbonic este încă foarte mic, totuși faptul în sine prezintă o mare importanță.



Fotografiați

Ing. BENIAMIN SVART



Sînt unii fotografi amatori care se hotărăsc cu greu să treacă la fotografierea în culori, fapt ce nu mai apare justificat astăzi, cînd în magazinele de specialitate se găsesc toate materialele specifice acestei ramuri a fotografiei. Fotoamatorul poate găsi aici peliculă pentru fotografierea în culori la lumina zilei sau la lumină artificială, peliculă pentru obținerea negativelor în culori sau peliculă reversibilă pentru obținerea

diapozitivelor colorate, hîrtie pentru copii și mărimi în culori, precum și toate substanțele chimice necesare prelucrării peliculelor și hîrțiilor fotografice enumerate mai sus.

Reținerea fotografiilor amatori față de fotografia în culori se datorește unor păreri greșite, pe care încercăm să le risipim. Este foarte răspîndită părerea că pentru fotografierea în culori sînt necesare aparate fotografice de clasă superioară, cu obiective special corectate pentru fotografia în culori. În realitate, toate obiectivele moderne utilizate la fotografierea în alb-negru, anastigmat, au corectată, printre altele, și aberația cromatică, fiind astfel perfect utilizabile pentru fotografierea în culori.

Nici părerea că fotografierea în culori este mult mai scumpă decît cea în alb-negru nu este mai fondată, cel puțin dacă ne referim la diapozitivele în culori obținute pe baza peliculei reversibile.

Un calcul simplu arată că un film alb-negru de 35 mm dezvoltat, plus 36 mărimi în formatul 6×9 pot ajunge (la prețurile curente în laboratoarele de prim rang) cu cca. 25% mai scumpe decît cele 36—40 diapozitive colorate obținute prin dezvoltarea unui film reversibil.

Deci nici necesitatea vreunui aparat fotografic special și nici vreo disproporție de cost față de fotografierea în alb-negru nu constituie piedici pentru abordarea fotografiei în culori. Rămîn alte condiții speciale, specifice fotografiei în culori, pe care însă orice fotoamator poate ajunge să le stăpînească, prin documentare și prin practică.

Prima dintre aceste condiții este utilizarea filmului color în condițiile de lumină pentru

care este destinat. Spre deosebire de filmul alb-negru modern (ortopancromatic), care poate fi expus atît la lumina zilei cît și la lumina artificială obținută prin orice mijloc, filmul colorat de tipul celui existent la noi (Agfacolor) se fabrică în sorturi diferite pentru lumina zilei și pentru lumina artificială, în care predomină componentele galbene și roșii, în dauna celor albastre.

Filmul colorat notat cu litera T trebuie utilizat în general numai la lumina zilei, la lumina fulgerelor electronice, a lămpilor cu arc electric sau a altor surse luminoase cu aceeași compoziție spectrală ca lumina zilei.

Filmul colorat notat cu litera K trebuie utilizat numai la lumina lămpilor electrice obișnuite, a lămpilor fotografice supravoltate (tip Nitrophot) sau a fulgerelor cu magneziu sau aluminiu.

A doua condiție importantă la fotografierea în culori — și în mod cu totul special la utilizarea filmului reversibil — este expunerea exactă. Spre deosebire de filmul alb-negru modern, care are o mare latitudine de expunere (de ex., filmul cu strat dublu permite la subiecte cu contraste mici o supraexpunere de 5—10 ori mai mare decît expunerea ideală), filmul colorat are o latitudine de expunere incomparabil mai mică:

- Filmul reversibil permite o diferență de expunere de maximum 1:2 diafragmă (la subiecte normale, fără contraste mari) față de expunerea ideală.

- Filmul negativ permite o supraexpunere de 1 maximum 2 diafragme (la subiecte cu contraste mici) față de expunerea ideală; subexpunerile conduc însă la slăbirea sau dispariția detaliilor din umbră și la culori fumurii, întunecate.

Rezultă din cele de mai sus necesitatea determinării cît mai exacte a expunerii corecte în fiecare caz în care folosim filmul colorat; aceasta se poate face fie cu ajutorul unui exponometru fotoelectric de bună calitate, fie pe baza unei practici metodice în domeniul filmului colorat. Pentru anumite situații bine determinate se pot utiliza, de asemenea, expuneri tip, care se dovedesc de mare utilitate pentru fotoamatorul începător. Dintre acestea menționăm:

- Pentru iluminarea cea mai favorabilă (vara, soare, în plină zi), filmul Agfacolor ultra T necesită expunerea 1/100 s. la diafragma 1:8 (cititorul nu trebuie să fie mirat de diferența indicațiilor de aci față de cele

din „Practica fotografică” de Helmut Staps, ediția a III-a revizuită, tradusă și publicată de Editura tehnică, 1958. În edițiile următoare, autorul lucrării menționate a corectat indicațiile astfel cum apar aci).

— Cu obiective tratate și în cazuri de iluminare excepțional de favorabilă (plajă, zăpadă) se poate expune 1/100 s. la diafragma 1:11.

— În lunile de vară (aprilie... august), între orele 10 și 15, în plin soare, se recomandă următoarele expuneri:

Peisaje de munte cu

zăpadă: 1/50 s. la diafr. 1:16

La plajă: 1/50 s. la 1:11—1:16

Peisaje deschise: 1/50 s. la 1:8

Peisaje cu prim plan: 1/50 s. la 1:5,6

Persoane și grupuri: 1/50 s. la 1:4

Poze de foarte aproape: 1/50 s. la 1:2,8

Indicațiile de mai sus se referă la subiecte în plin soare, atunci când pe cer sînt și nori albi care reflectă lumina sau când cerul are o nuanță foarte deschisă. La un cer albastru închis trebuie deschisă diafragma cu ½ treaptă. La un peisaj cu cer albastru închis și mare albastră trebuie deschisă diafragma cu 1 treaptă.

— Apusurile de soare necesită următoarele expuneri:

— Soarele roșu, aproape de orizont: 1/30... 1/50 s. la diafragma 1:4

— Soarele dispărut după orizont, ultimele raze roșii care mai apar pe cer: 1...4 s. la diafragma 1:4

O altă problemă specifică filmului colorat este necunoașterea supraexpunerilor și a subexpunerilor pe diapozitiv și pe negativ.

La diapozitivul obținut cu un film reversibil, la subexpuneri culorile sînt întunecate, iar la supraexpuneri culorile sînt deschise, șterse, palide. Negativul colorat subexpus se recunoaște imediat după slăbirea sau dispariția detaliilor din umbră. Negativul supraexpus este mult mai greu de recunoscut; dacă subiectul prezintă în natură culori strălucitoare, supraexpunerea se recunoaște prin faptul că negativul nu redă culorile complementare clare și curate, ci întunecate spre brun. În cazul unui subiect mai uniform (de ex., un peisaj fără contraste), supraexpunerea se recunoaște pe negativ prin o uniformizare și mai mare a nuanțelor culorilor complementare; negativul apare, de

asemenea, ceva mai întunecat decît unui normal, dar diferența aceasta este mult mai mică decît în cazul unui negativ alb-negru supraexpus.

După cum am văzut mai sus, filmul colorat reversibil bine expus și bine dezvoltat se transformă direct în diapozitive colorate; acestea pot fi privite în transparentă, cu ochiul liber sau cu ajutorul unei lupe, sau pot fi proiectate pe un ecran cu ajutorul unui proiector special de pe diapozitive.

Pînă de curînd, filmul colorat reversibil nu se putea copia sau mări în culori pe hîrtie. În ultimul timp s-a reușit însă realizarea unei hîrtii fotografice de calitate, care permite obținerea directă a pozitivelor colorate copiate sau mărite pe diapozitive.

Filmul negativ, de asemenea, corect expus și dezvoltat, se transformă în negative colorate, cu ajutorul cărora se pot obține:

— diapozitive colorate, prin copierea pe altă peliculă colorată.

— diapozitive în alb-negru, prin copierea pe o peliculă ortopancromatică obișnuită.

— copii sau mări în culori, pe hîrtie specială pentru pozitive colorate.

— copii sau mări în alb-negru, pe hîrtie obișnuită de copiat sau de marit.

Filmul colorat reversibil permite obținerea unor diapozitive de calitate excepțională în ceea ce privește claritatea imaginii și fidelitate în redarea culorilor subiectului fotografiat; sistemul filmului colorat reversibil este aproape perfect. Orice defecțiune a diapozitivului nu poate fi cauzată decît de o expunere sau o dezvoltare greșită sau de utilizarea unei pelicule vechi, cu termenul de garanție expirat sau păstrată în condiții necorespunzătoare.

Diapozitivul colorat obținut prin copierea unui negativ colorat prezintă, de asemenea, un colorit foarte satisfăcător, în foarte mică măsură mai puțin fidel decît cel al filmului reversibil. Este însă de la sine înțeles că prin copiere nu se poate evita o oarecare pierdere în claritatea imaginii și în calitatea tonurilor intermediare ale culorilor. În schimb însă, negativul colorat prezintă avantajul unei latitudini de expunere mai mare, al posibilității de modificare a culorilor la copiat și marit, precum și al posibilității de obținere a copiilor și măririlor în culori sau în alb-negru.

Copia sau mărirea colorată pe hîrtie prezintă, ca și în cazul fotografiei în alb-negru, o gamă de tonuri mult mai restrînsă decît cea a diapozitivului corespunzător. În multe cazuri, de exemplu, la portrete, acest lucru nu este supărător, și fotografia colorată pe hîrtie poate oferi suficientă satisfacție. Totuși, diapozitivul colorat și copia colorată pe hîrtie rămîn foarte deosebite între ele atît prin felul în care sînt privite, cît și prin efectul pe care-l produc.



IN CULORI

LUMINA zodiacală

PODLOVSCHI CAMELIA

cercețător la Observatorul astronomic București

Unul din fenomenele mai puțin obișnuite, care poate fi observat în regiunile noastre în preajma echinocțiului de primăvară și de toamnă, este lumina slabă ca și aceea a Căii Lactee, de forma unui con sau fus care se sprijină pe orizont. Ea poate fi observată îndeosebi în țările sudice, dimineața înainte de revărsatul zorilor și seara după terminarea crepusculului. Această lumină provine din lumina de către Soare a corpușeculelor concentrate în planul eclipticii (planul în care se învârteste Pământul în jurul Soarelui) pe o mare întindere în jurul acestuia, de-a lungul constelațiilor zodiacale, de unde îi și vine numele de lumină zodiacală.

Dimensiunile luminii zodiacale sînt variabile.

La latitudinea geografică de 24°, în regiunea tropicelor, ea este văzută în unele perioade ale anului, așezată perpendicular pe orizont, și deci poate fi observată în condițiile cele mai bune. Sub tropicul Cancerului sau mai la sud de el se pot observa într-o aceeași noapte ambele ramuri ale luminii zodiacale — cea răsăriteană și cea apuseană —, bineînțeles, sub unghiuri de înclinare față de orizont complet diferite.

Variația vizibilității luminii zodiacale cu latitudinea locului de observație a făcut ca acest fenomen să fie cunoscut din cele mai vechi timpuri în Egipt. În Europa, prima observație științifică asupra luminii zodiacale a fost făcută în martie 1683 de către J.D. Cassini, întemeietorul Observatorului din Paris.

Acesta admitea că Soarele poate să lanseze în planul ecuatorului său, pînă dincolo de orbita planetei Venus, o materie fină, susceptibilă de a reflecta razele luminoase; acesta ar constitui originea lucrului luminii zodiacale.

Alți astronomi găseau explicația fenomenului în cozile cometelor: în momentul trecerii cometelor la distanța cea mai apropiată de Soare (periheliu), materia care intră în compoziția cozilor acestora se detașează de corpul propriu-zis datorită acțiunii Soarelui și sfîrșește prin a circula în jurul acestuia. Această materie reflectă razele Soarelui.

Laplace a presupus că lumina zodiacală se datorește particulelor mărunte, rămășițe ale unei nebuloase care, după teoriile sale cosmogonice, prin condensare ar fi dat naștere Soarelui și planetelor care compun sistemul solar. Aceste particule materiale ar continua să circule la distanțele la care se aflau la început. Astfel, după Laplace, lumina zodiacală era formată din molecule independente unele de altele și mișcîndu-se în jurul Soarelui cu viteze proporționale cu distanțele la care se aflau față de astrul central.

Lumina zodiacală urmează în mișcare sa diurnă constelațiile. Ea apune și răsare, avînd o mișcare proprie, care se efectuează, ca și mișcarea Soarelui, de la vest spre est.

Studiul luminii zodiacale prezintă un mare interes, deoarece acest fenomen permite să se determine unele proprietăți optice ale spațiului interplanetar.

La propunerea academicianului V.G. Fesenkov făcută Comitetului pentru Anul geofizic internațional, a fost organizată o expediție a savanților din U.R.S.S. în Egipt, în regiunea Assuan din Desertul Libian, în scopul observării luminii zodiacale și a proprietăților optice ale atmosferei.

În partea de sud a Egiptului, condițiile atmosferice sînt aproape ideale acestor observații: de obicei norii lipsesc, furtunile de praf sînt foarte rare, umiditatea foarte mică, iar strălucirea cerului în timpul zilei este determinată aproape exclusiv de moleculele de aer. Atmosfera se distinge printr-o foarte mare stabilitate optică.

Programul lucrărilor expediției Academiei de științe a U.R.S.S., cuprindea printre altele: studiul fotometric general al luminii zodiacale cu diferite filtre de lumină, în special cu cele corespunzătoare regiunilor vizuale și fotografice ale spectrului; efectuarea unui studiu fotometric general al întregului cer nocturn și fotografierea luminii zodiacale cu o cameră de luminozitate foarte mare.

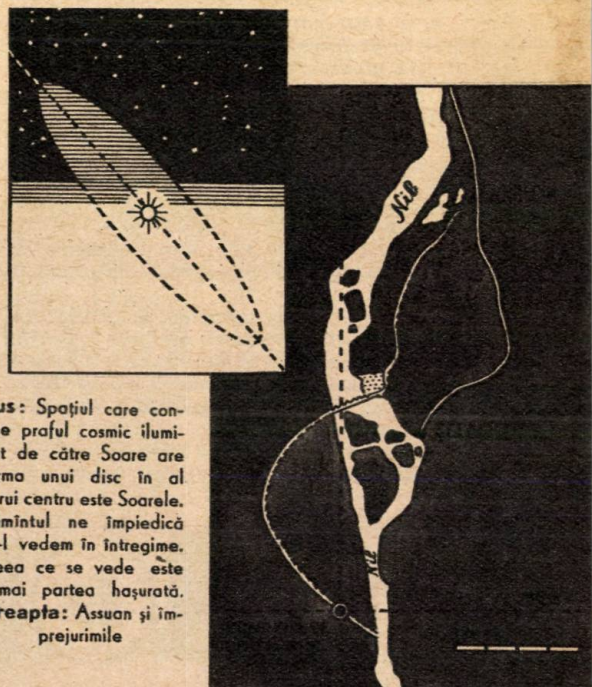
Deoarece în Egipt pînă la această expediție nu se efectuaseră nici un fel de observații în domeniul opticii atmosferei, existînd numai considerații teoretice și avînd în vedere importanța lor pentru studiul luminii zodiacale, a fost inclus în planul acesteia și un program de observații diurne asupra proprietăților optice ale atmosferei.

În timpul expediției au fost făcute aproximativ 50 de fotografii ale luminii zodiacale în ramura ei răsăriteană și peste 30.000 de observații.

Studiul preliminar al materialului de observații a dus la următoarea concluzie: aspectul luminii zodiacale depinde nu numai de suprapunerea diferitelor surse de lumină provenind din straturile superioare ale atmosferei, ci, într-o anumită măsură, și de iluminarea troposferei de către însăși lumina zodiacală.

Din compararea strălucirii ramurii răsăritene și a celei apusene a luminii zodiacale rezultă că strălucirea ei aparentă depinde de înclinarea pe care o are față de orizont.

În timpul expediției s-au stabilit relații foarte bune cu cercurile științifice egiptene și în același timp s-au luat măsuri pentru ca în Egipt observațiile asupra luminii zodiacale să continue și după plecarea membrilor expediției, pe baza programului elaborat de aceștia.



Sus: Spotul care conține praful cosmic iluminat de către Soare are forma unui disc în al cărui centru este Soarele. Pământul ne împiedică să-l vedem în întregime. Ceea ce se vede este numai partea hașurată. Dreapta: Assuan și împrejurimile

În jurul lumii în numai 8 minute

Numeroșii ani de rătăcirii prin diferite țări, în căutare de lucru, nu au stins în timplărilor danez Christian Paulsen dorința de călătorii. Întorcându-se la bătrânețe în satul natal, el a găsit un mijloc de a efectua plimbări în jurul globului în numai 8 minute.

Răbdător, el a cărat în multe ierni pietre la marginea comunei și a clădit din ele „continente” pe gheața unui mic lac. Primăvara, când gheața se topea, pietrele se lăsau la fund. În sfârșit, pe lac au apărut, după

mult timp, 5 „continente” de piatră. Numai Antarctica nu a început. Acum nimic nu împiedică pe bătrînul timplăru să „călătorească” în jurul lumii.

Curînd s-au găsit numeroși amatori de astfel de plimbări, și în decurs de 3 ani au venit în satul Kielstrup circa 100.000 de turiști. Unele inexactități în ceea ce privește scara nu interesează pe „călători” și nu împiedică pe elevii din partea locului de a fi buni cunoscători ai geografiei.

POD PESTE BOSFOR

Astăzi, legătura între țărmul european și cel asiatic al strîm-torilor Bosfor se face cu ajutorul bărcilor, cuterelor și al vapoarelor speciale. În prezent se fac cercetări ale solului la fundul strîm-torii pentru studierea posibilităților de a construi aici un pod. Acesta va fi unul dintre cele mai mari poduri

din lume. Înălțimea sa va atinge 50 m, ceea ce va permite trecerea nestîngherită prin strîmtoare a marilor vase maritime. Pe partea carosabilă în două etaje a podului vor putea să treacă în același timp cîteva șiruri de vehicule. Pe acest pod va trece viitoarea autostradă Europa — Asia — Africa.

„FARUL MEDITERANEI”

În nordul arhipelagului Liparelor din Marea Tireniană se găsește insula Stromboli, cu vulcanul cu același nume. El are o formă conică și se ridică cu 925 m deasupra nivelului mării.

Stromboli este cunoscut încă din antichitate prin periodicitatea și regularitatea erupțiilor sale sub formă de explozii moderate cu proiectări de lavă împietrită, care se succed în general după fiecare 10 sau 15 minute. Noaptea, craterul său este în flăcări, ceea ce a făcut ca Stromboli să fie supranumit „Farul Mării Mediterane”.

Pe vechile scurgeri de lavă s-au stabilit două mici sate: Ginostia și San Vicențio, iar locuitorii și-au extins culturile, și în special vița de vie, pînă sus pe pantele fertile ale vulcanului.



CEL MAI MARE DIN LUME

Pe malul drept al Volgăi, nu departe de Astrahan, se construiește un mare combinat de celuloză și hîrtie, care va folosi ca materie primă stuful din delta acestui fluviu. Combinatul va produce 140.000 tone de carton, 60.000 tone de hîrtie de împachetat, 10.000.000 mp de plăci pentru construcții și 30.000.000 de cutii din carton gofrat. Întreprinderea va avea nevoie de 500.000 tone de materie primă anual. Stuful va fi recoltat din regiunea Astrahan, de pe o suprafață de peste 50.000 ha.

Pentru deservirea combinatului se construiesc o cale ferată, o linie de înaltă tensiune, a fost dată în exploatare o fabrică de prefabricate din beton armat și se construiesc locuințe pentru muncitori și tehnicieni.

Combinatul de la Astrahan va fi primul în U.R.S.S. și cea mai mare întreprindere din lume pentru prelucrarea stufului.

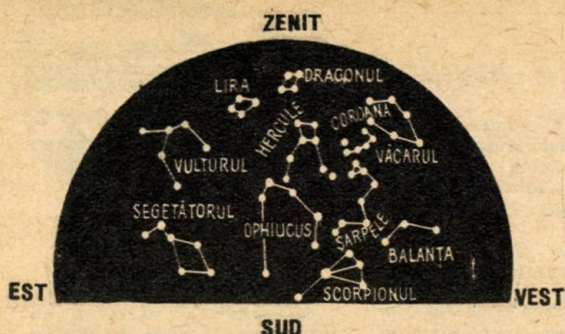
„ZIDUL VERDE” de 5.000 km

La vestul provinciei chineze Han-Su a fost „construit” în cursul anului trecut „zidul verde”, cu o lungime de 5.000 km, care va ajuta să se lichideze seceta în coridorul de dincolo de Ordos și va transforma deșertul în cîmpuri roditoare. Acest „zid verde” reprezintă o perdea de protecție care pornește de la țărmurile lacului Hara-Nor, din vestul provinciei Han-Su, trece mai departe spre est, de-a lungul Marelui zid chinezesc, din partea de nord a coridorului de dincolo de Ordos, și prin apropierea deșertului Tangri, ajungînd la estul județului Hulan și unindu-se cu perdeaua de protecție din partea de nord a districtului Dinsi. Lungimea totală a perdelelor de păduri cuprinde peste 5.000 km, ocupînd o suprafață de 320.000 kmp. Cînd perdelele de păduri se vor acoperi cu frunze, suprafața arabilă din vestul fluviului Huan-Ho se va lărgi cu 667.700 ha, precipitațiile anuale vor crește cu 100 mm, iar exploatarea anuală a pădurilor va fi de 120.000 mc.

Suprafața deșertului Gobi din coridorul de dincolo de Ordos



este de cca. 13.333.400 ha, ceea ce constituie o optime din suprafața tuturor deșerturilor Chinei. Vînturile cu nisip care bat adesea pe aici sînt izvorul diferitelor calamități naturale. După eliberare, locuitorii care trăiesc în acest coridor au desfășurat o largă mișcare pentru înverzirea deșerturilor. În urma acestei mișcări, situația acestor locuri s-a schimbat brusc: copacii dau umbră, prin curții sînt multe flori, holdele unduiesc ca valurile, bumbacul își deschide capsulele. Așadar, viața acestor regiuni s-a schimbat astăzi radical.



MERSUL PLANETELOR ÎN LUNA: **august**

Privind spre nord se vede aproape de zenit capul Dragonului. La orizontul estic se văd constelațiile Andromeda și Pegas.

Carul mare tinde să coboare spre orizont. La orizontul sudic se găsesc constelațiile Sagetătorul și Scorpionul; iar aproape de zenit se află constelația Lira.

Planeta Marte este vizibilă în partea a doua a nopții, găsindu-se în constelația Taurul.

Între 10 și 13 august, Pământul traversează praful cosmic rezultat din sfărâmăturile cometei Suttle din 1862.

Din cauza frecării cu aerul atmosferic, praful cosmic se aprinde și dă impresia unei ploii de stele căzătoare.

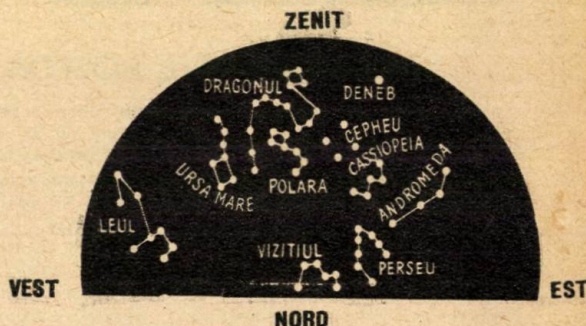
Deoarece traversarea vechii orbite a cometei are loc în regiunea constelației Perseu, aceste „stele” se numesc Perseide.

FAZELE LUNII:

Lună plină	7 august	4 ^h	41 ^m
Ultimul pătrar	14 „	7 ^h	37 ^m
Lună nouă	22 „	11 ^h	16 ^m
Primul pătrar	29 „	21 ^h	23 ^m

Răsăritul și apusul soarelui au loc la următoarele ore:

	Răsărit	Apus
1 august	5 ^h 3 ^m	19 ^h 40 ^m
31 „	5 ^h 37 ^m	18 ^h 54 ^m



PLANTE PRODUCĂTOARE DE CEARĂ

Multe plante au proprietatea de a secreta substanțe ceroase la suprafața diferitelor organe. Așa de exemplu, se găsește ceară pe tulpini (secară), pe frunze (varză), pe fructe (prun) etc.

Sînt însă unele plante care secretă o cantitate mult mai mare de ceară care poate fi recoltată și folosită.

Printre acestea se numără palmierul de ceară (*Ceroxylon andicola*) din Munții Anzi, care are un trunchi de 50 m înălțime, și frunze de 6—7 m lungime. Pe cicatricele rămase pe trunchi după căderea frunzelor se depune o secreție ceroasă sub formă de solzi, de grosimi ce pot atinge 3 mm. Un palmier poate da pînă la 14 kg ceară.

Alt palmier, *Copernicia cerifera*, din șesurile Braziliei, care are o înălțime de 14—16 m, produce ceară pe suprafața

frunzelor sale palmate. Ceara poate atinge o grosime de 15—20 microni. Un palmier poate da anual peste 2 kg de ceară cunoscută sub numele de ceară de carnauba.

Un copăcel ce trăiește în America de Nord, numit *Myrica cerifera* care atinge 1—2 m înălțime, produce pe pielea fructului său ceară sub formă de granule de mărimea unui bob de mazăre. Un copăcel poate da 2—3 kg ceară anual.

O altă plantă, numită dovleacul sau castravetele de ceară (*Benicasa cerifera*), care crește în sudul Asiei, în Australia și în serele din Europa, face un fruct cilindric de 25—40 cm lungime și de 10—15 cm grosime. Acest fruct comestibil este acoperit cu o pojghiță de ceară care se reface dacă este recoltată.

Ceara vegetală este asemănătoare cu cea a albinelor și are aceleași întrebuințări.

Pe căile cosmosului

Ing. FLORIN ZĂGĂNESCU

Începutul celui de-al patrulea an al erei cosmice aduce aminte încă o dată tuturor că grandioasele perspective ale zborurilor interplanetare au fost deschise de geniul oamenilor sovietici.

Puternicele rachete de sute de mii de cai putere, care au lansat sateliții și planeta artificială, care au trimis în Lună fanionul Țării socialismului și au pus pe orbită în jurul Lunii prima stație automată interplanetară, sînt mărturiile înaltului nivel atins de raketodinamica și astronautica sovietică. Aceste epocale realizări, sînt o expresie vie a superiorității orînduirii sovietice care a creat largi posibilități de dezvoltare a științei și tehnicii.

Matematicianul sovietic Cebotarev a calculat deja traiectoriile optime spre Marte și Venus, iar savanții Hlepțevici și Pokrovski alcătuiesc originale proiecte de vizitare a acestor aștri apropiați de Pămînt.

Cu inima plină de mîndrie așteptăm — siguri de izbîndă — îndeplinirea planului sovietic de perspectivă în astronautică: soluționarea definitivă a reîntoarcerii sateliților la sol și lansarea de rachete spre Marte și chiar spre Venus.

Consecvență politică de pace, Uniunea Sovietică folosește superioritatea în rachete spre a studia noi tipuri de motoare pentru nave interplanetare, a căror realizare va permite omului să pătrundă tot mai mult în adîncurile universului.

Astfel se vor putea verifica practic ipotezele uimitoare ale savanților Oparin și Fesenkov, după care în galaxia noastră (conținînd

aproape 150.000.000 de stele răspîndite pe o distanță de 100.000 de ani-lumină) poate exista viață pe sute de mii de planete, ipoteza originară a prof. I. Sklovski asupra provenienței artificiale a sateliților planetei Marte etc.

Ne putem imagina de pe acum într-un viitor nu prea îndepărtat Pămîntul înconjurat de un roi întreg de sateliți de mărimi și cu destinații diferite, majoritatea locuiți și deplasîndu-se pe orbite convenabile.

Pe ecranele televizoarelor vom asista la diverse aspecte din activitatea de explorare a Lunii sau planetei Marte, sau vom urmări construirea uriașelor orașe cosmice-laborator.

Chezășie acestei grandioase perspective stau posibilitățile uriașe ale Uniunii Sovietice, faptul că aici poporul este strîns unit în jurul guvernului și partidului său, că oamenii sovietici — așa cum arată tov. Hrușciov — „se străduiesc să-și îndeplinească cît mai bine datoria și prin această să întărească și mai mult orînduirea lor socialistă”.

RACHETA: PROTOTIPUL COSMONAVEI

Motorul-rachetă, a cărui folosire pentru echiparea navelor interplanetare

a fost relevată de geniul marelui savant rus K. E. Tsiolkovski, se prezintă sub diverse forme, a căror clasificare se poate face avînd în vedere combustibilul utilizat, domeniul de utilizare și particularitățile constructive și de funcționare ale sistemului de combustie.

Din punct de vedere al combustibilului utilizat deosebim:

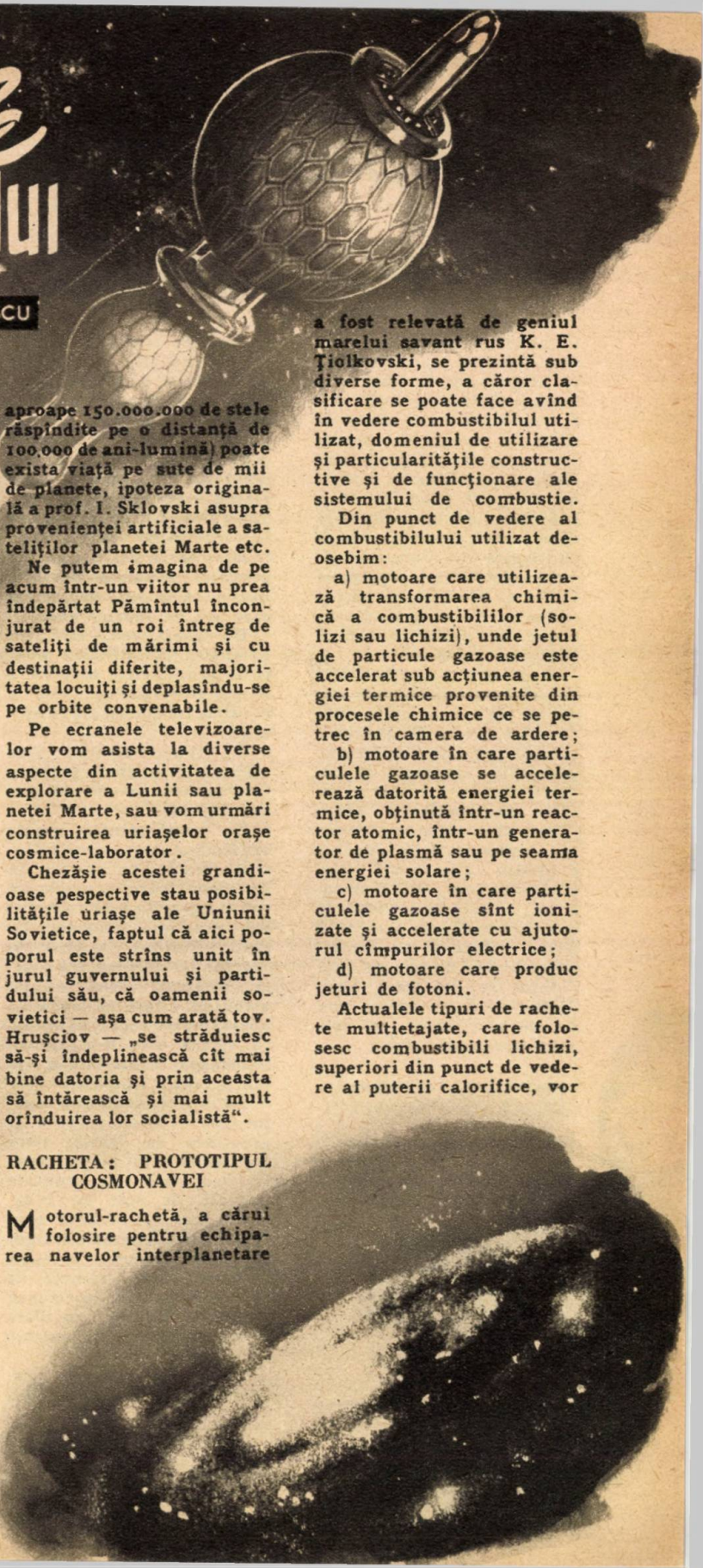
a) motoare care utilizează transformarea chimică a combustibililor (solizi sau lichizi), unde jetul de particule gazoase este accelerat sub acțiunea energiei termice provenite din procesele chimice ce se petrec în camera de ardere;

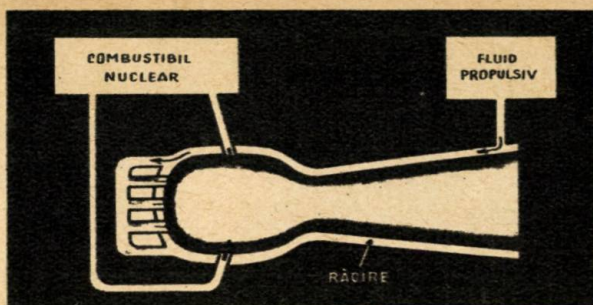
b) motoare în care particulele gazoase se accelerează datorită energiei termice, obținută într-un reactor atomic, într-un generator de plasmă sau pe seama energiei solare;

c) motoare în care particulele gazoase sînt ionizate și accelerate cu ajutorul cîmpurilor electrice;

d) motoare care produc jeturi de fotoni.

Actualele tipuri de rachete multietajate, care folosesc combustibili lichizi, superiori din punct de vedere al puterii calorifice, vor





← Motor cu reactor nuclear

fi folosite în curînd doar ca... taxiuri aeriene pînă la stațiile-satelit care vor înconjura Pămîntul. Ele vor fi înzestrate cu aparate de radio și autoghidaj foarte precise pentru atingerea destinației (o eroare de o zecime de grad poate provoca o abatere de la traiectorie de mii de kilometri), vor fi construite din materiale ultrarezistente la temperaturi înalte și ciocniri cu praful meteoric și vor avea dispozitive de protecție contra radiației cosmice.

Rachetele cu combustibili chimici superiori, care vor decola de pe uriașele gări cosmice, vor fi probabil suficiente pentru explorarea planetelor apropiate de Pămînt, dar la limitele și cu atît mai mult în afara sistemului solar ele devin nefolositoare. Astfel, pentru a ajunge la cea mai apropiată stea fixă, Alfa Centaurului, situată la distanță de 4 ani-lumină, cu o rachetă avînd viteza de 20 km/s., ne-ar trebui 65.000 de ani!

Cum se pot oare birui distanțele de necuprins care ne despart chiar de cele mai apropiate stele?

PROPULSIA INTERPLANETARĂ A VIITORULUI

O soluție interesantă pentru problema pusă o dau rachetele care folosesc încălzirea internă a gazelor.

La acestea sursa de energie este despărțită de fluidul de lucru. O astfel de instalație poate fi realizată prin montarea pe navă a unui reactor nuclear. Totuși, în momentul de față nu sînt rezolvate o serie de probleme: transmiterea căldurii către fluidul propulsiv în interiorul reactorului, încălzirea la peste 3.000° a pereților acestuia necesită materiale suprarezistente care nu se fabrică încă.

De asemenea, este in-doielnică posibilitatea montării pe rachetele cosmice a reactorilor nucleari de o construcție cunoscută în prezent.

Cu toate acestea s-au elaborat deja cîteva proiecte interesante, pe care le prezentăm mai jos.

La unul dintre aceste proiecte motorul constă într-un reactor cu uraniu, în interiorul căruia, printr-un tub de grafit, este introdus sub presiune amoniac lichid. Fluidul încălzit în reactor la temperatură foarte ridicată este ejectat atîngînd viteze de ieșire de aproximativ 4 km/s.; această viteză este limitată de rezistența materialelor la temperaturi ridicate.

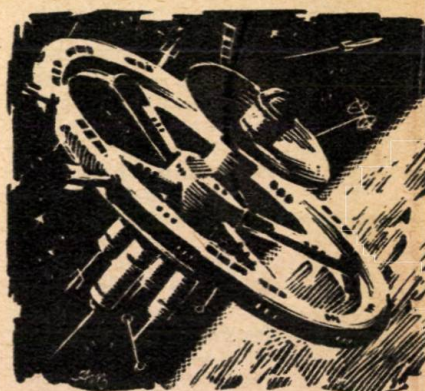
Puternica încălzire a reactorului (1.600—1.850°) și greutatea sa foarte mare limitează acest proiect doar la rachetele cu greutate inițială de sute de tone.

La motorul-rachetă construit după schema din figură, drept reactor nuclear servește însăși camera de ardere în care se injectează simultan fluidul propulsiv și combustibilul nuclear sub formă lichidă.

Alt proiect prevede o cameră de ardere a motorului,

formată dintr-un tub de grafit, cu un inel exterior din uraniu-235; prin tub trece un compus al uraniului care, ajungînd în dreptul inelului exterior, produce masa critică, dezlănțuind o fisiune violentă, însoțită de temperaturi înalte. În aceste condiții, substanța din tub este volatilizată și expulzată cu viteze mari prin ajutorul rachetei. Folosirea plutoniului, precum și a unui fluid răcitor, care să ia parte activă la formarea jetului, sînt metode de îmbunătățire a caracteristicilor acestui motor. Dezavantaje importante sînt lungimea și greutatea mare ale acestui tip de reactor.

Sursa de energie pentru un alt proiect nu este reactorul atomic, ci... Soarele! Părțile principale ale motorului constau din două enorme reflectoare, sub formă de sfere din masă plastică pline cu hidrogen lichid; jumătate din fiecare



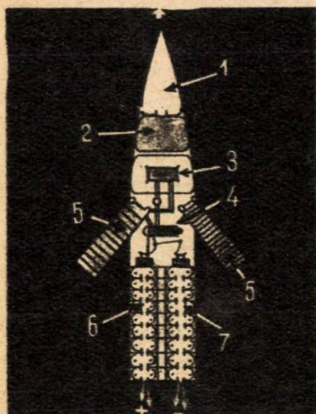
Stație cosmică

sferă este acoperită cu aluminu. În focarul fiecărui reflector se află dispuse camere speciale de ardere în care hidrogenul lichid este volatilizat și dirijat prin ajutorul motorului cu o viteză de 4,5 km/s., reali-



zînd o tracțiune de 72,5 kg și o accelerație de 0,01 g, suficiente în spațiul cosmic, unde rezistența mediului exterior tinde spre zero.

Deoarece greutatea acestui tip de motor este foarte redusă, cosmonava este economică pentru zboruri la mari distanțe. Principalul inconvenient este protejarea rezervoarelor reflectoare



Schema unei rachete ionice: 1 — cabina echipajului; 2 — magazii; 3 — instalație de forță; 4 — sursa de ioni; 5 — dispozitiv prevăzută cu elemente solare; 6-7 — acceleratori de particule

din masă plastică de ciocnirea cu meteoriții sau particulele jetului reactiv de hidrogen.

MOTOARE-RACHETĂ IONICE

La motoarele ionice, în locul obișnuitului jet de gaze, apare un jet fierbinte format din ioni și electroni obținuți ca urmare a unei puternice disocieri.

Substanța activă, formată din rubidiu și cesiu ai căror atomi sînt grei și ușor ionizabili, este volatilizată și trecută sub formă de vapori într-o cameră unde se află catalizatori (plase de platină) incandescente. Aici se produce ionizarea vaporilor de cesiu, adică despărțirea atomilor de electroni: ionii și electronii sînt accelerați separat — sub tensiuni de 5.000 V, pînă la viteze de 80—100 km/s.

Un reactor atomic furnizează energia electrică necesară acceleratoarelor electrostatici sau electromagnetici.

Cîmpurile electromagnetice ale acceleratoarelor creează concomitent accelerații și o concentrare a acestor plume fierbinți care, dacă s-ar răspîndi în camera-ajutaj a motorului, ar volatiliza-o instantaneu.

Prin scurgerea jeturilor de ioni și electroni cu viteze importante, se obțin tracțiuni nu prea mari, dar de lungă durată, ceea ce este indicat pentru navigația interplanetară, întrucît se economisește mult combustibil și material, care altfel ar trebui transportat în Cosmos.

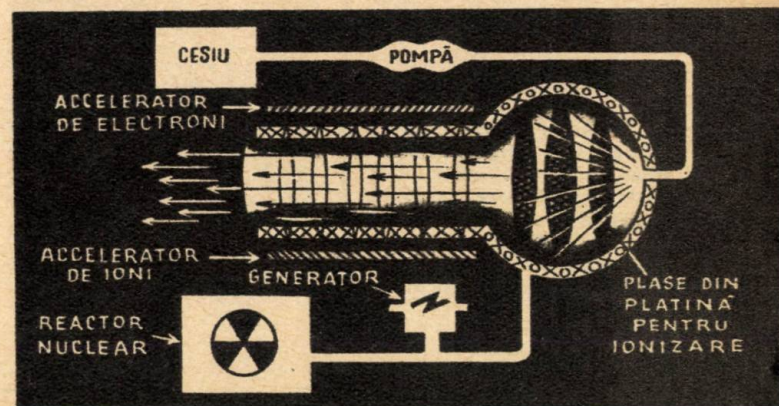
O astfel de cosmonavă, destinată zborului în Marte, are o formă cilindrică alungită, avînd la capătul unde se află reactorul un sistem de protecție contra radiațiilor. Greutatea inițială a navei este de 730 de tone, din care 365 tone de combustibil și 150 tone de încărcătură utilă.

Reactorul atomic este utilizat pentru acționarea unui turbogenerator de 23 MW, care alimentează acceleratoarele la o tensiune de 5.000 V.

Motorul ionic imprimă acestei cosmonave o tracțiune de 50 kg (accelerație $10^{-4}g$) care, folosită continuu, asigură zborul în Marte în 400 de zile.

Dacă se reușește a se mări tensiunea acceleratoarelor la 27.500 V, se obține o viteză de ejeecție de 200 km/s.

Schema unui motor-rachetă ionic



De aici rezultă că propulsia ionică necesită motoare auxiliare pentru decolarea de pe Pămînt, precum și puternice și grele surse de energie și accelerație a particulelor; de aceea pentru moment motoarele ionice sînt în stadiul de încercări experimentale în laborator.



ÎN DRUM SPRE AȘTRI...

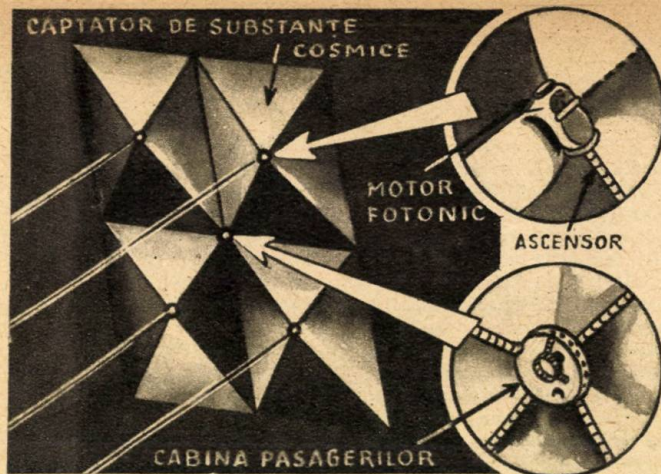
Cele mai perfecționate și puternice motoare ionice nu vor putea propulsa cosmonavele la viteze mai mari de cîteva mii de kilometri pe secundă.

Pentru a atinge îndepărtatele corpuri cerești, geniul uman a imaginat un mijloc aproape de domeniul fantasticului: propulsia fonică.

Motorul-rachetă fonic — sau cuantic — care folosește energia unui jet de fotoni (suportul material al energiei luminoase) va permite deplasarea navei respective cu viteze apropiate de cea a luminii (300.000 km/s.).

Crearea unui astfel de motor se bazează pe posibilitatea transformării — cu o mare degajare de energie — a unei forme a materiei, substanța, în alta: radiația electromagnetică. Această transformare are loc în urma interacțiunii dintre un electron și un pozitron sau în urma ciocnirii unui proton cu un antiproton.

Dacă se reușește a se transforma întreaga masă a combustibilului în radiație, atunci se obține o cantitate de energie de 10^{10} ori mai



← Rachetonavă fotonică cu alimentare din spațiul cosmic

mare decât prin folosirea oricărui alt combustibil clasic.

Pentru a putea folosi motorul fotonic trebuie, după ce s-au cheltuit deja enorme energii în procesul interacțiunii dintre proton și electron, să se transforme fotonii gamma astfel obținuți în fotoni având o lungime de undă mai mare, corespunzătoare radiației luminoase, care apoi să fie fasciculați și dirijați în așa fel încât presiunile lor, însumate, să fie comunicate însuși ajutorului rachetei. Dacă accelerarea particulelor inițiale pune probleme deosebit de grele, în schimb reflectarea și direcționarea cuantelor de energie este în prezent de nereșolvat. Uriașa oglindă reflectoare de fotoni trebuie să aibă un grad de reflectare nu mai mic de 0,99999999, iar pentru pereții „camerelor” în care are loc procesul de transformare a substanței în energie sînt necesare materiale de un milion de ori mai transparente decât sticla, deoarece orice absorbție a energiei fotonilor de către materialul ajutorului sau reflectorului va duce la volatilizarea acestuia.

După părerea specialiștilor sovietici și străini — Staniukovici, Zenger, Sternfeld —, avantajele esențiale ale rachetei fotonice sînt: viteze care asigură supunerea celor mai mari distanțe, posibilitatea creării în rachetă a unui câmp gravitațional asemănător cu cel de pe Pămînt și folosirea „încetîririi” scurgerii timpului în

condițiile vitezelor apropiate de cea a luminii.

Conform teoriei relativității a lui Einstein, rezultă că spațiul și timpul — mărimi care definesc fenomenele naturii în cazul deplasărilor cu viteze apropiate de cea a luminii — au variații deosebite decât în cazul vitezelor curente în mecanica clasică.

De pildă, pînă în centrul Galaxiei ($2,8 \times 10^{17}$ km), pe cosmonavă au trecut 20 de ani, în timp ce pe Pămînt s-au scurs 6.000 de ani, iar pentru a ajunge la minunata nebuloasă a Andromedei (7×10^{18} km) astronavigaților le trebuie 26 de ani proprii (pe bordul navei), pe cînd pe Pămînt calendarul arată anul 25.000!

Să nu uităm încă un

fapt: aceste zboruri necesită cantități incommensurabile de combustibili, care să se transforme total în radiație; spre exemplu, pentru a duce în centrul Galaxiei 100 tone de încărcătură utilă (și a le readuce pe Pămînt) sînt necesare 2.000.000 tone de combustibil.

Pentru a evita acest inconvenient, prof. K. Ghilzin propune... alimentarea motorului fotonic pe parcurs. Avînd în vedere viteza enormă a rachetei, un captor de substanță cosmică, cu o suprafață de 1 km², va asigura reîmprospătarea combustibilului prin „aspirarea” particulelor cosmice întîlnite, care vor fi ulterior transformate în fotoni.



Minunate sînt realizările științifice și tehnice obținute de geniul uman. Dragostea de oameni, de pace, de progres și de bunăstare pe care o reflectă țelurile atotbiruitoarei științe sovietice ne fac încredători că visul de veacuri al omenirii, zborul interplanetar, este astăzi mai mult ca oricînd aproape de realizare.

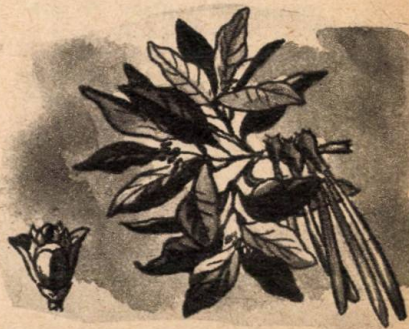
Un arbore „vivipar”

Pe coastele Africii și Americii de Sud, în mangrove (vegetație adaptată solului milos de pe coastele continentelor) crește un arbore numit *Rhizophora mangle*. Acest arbore este considerat „vivipar”, deoarece sămînta încolțește pe planta mamă.

Fructul acestei plante este piriform și conține o singură sămîntă. Imediat după ce s-a format, embrionul din sămîntă începe să crească. Se dezvoltă mult axul hipocotil și rădăcina care perforază peretele superior al fructului și iese în afară continuînd creșterea în sus. Treptat, din cauza greutateii rădăcinii, fructul se apleacă și apoi se întoarce cu partea superioară în jos, îndreptînd astfel rădăcina spre pămînt. Axul hipocotil și rădăcina pot atinge pînă la 45—50 cm lungime. În acest timp, în partea opusă rădăcinii, embrionul formează primele frunzulițe.

Plantula formată în acest fel se ține de fruct numai prin cotiledoane. Sub acțiunea vîntului și a propriei sale greutate, plantula se desprinde și cade în mil, unde se înfige cu ajutorul rădăcinii și va forma o nouă plantă. De la apariția rădăcinii din fruct și pînă la desprinderea plantulei trec 6—10 luni.

Acest fenomen caracteristic pentru *Rhizophora* este o adaptare la condițiile specifice de trai din mangrove.



GIMNASTICA în PRODUCȚIE

MILOC PENTRU OCROTIREA SĂNĂTĂȚII
MUNCITORILOR ȘI CREȘTEREA PRODUC-
TIVITĂȚII MUNCII

Dr. R. A. LUDU și prof. FLORICA L.

În ultimii ani exercițiile fizice au început să fie folosite și în țara noastră, pe scară din ce în ce mai mare, sub o nouă formă: gimnastica în producție. În întreprinderile în care a fost introdusă, ea face parte integrantă din însuși procesul muncii. Numai în capitală 23.220 de muncitori din 45 de fabrici și uzine o practică zilnic.

Oare ce i-a determinat pe oamenii de știință să recomande, și pe conducătorii și tehnicienii întreprinderilor și instituțiilor să accepte întreruperea procesului tehnologic pentru câteva minute, o dată sau de mai multe ori pe zi, ca muncitorii să execute în ateliere, lângă mașina de lucru, sau în imediata apropiere a acestora exerciții de gimnastică? Ce i-a determinat oare pe muncitori să vină la lucru în mod special cu câteva minute înainte de ora începerii producției sau să înfrzie câteva minute după terminarea producției pentru a face câteva exerciții fizice? Cine nu a simțit după câteva ore de muncă oboseala datorită efortului fizic și intelectual? Și cine nu cunoaște relaxarea pe care ți-o dau câteva exerciții fizice? Să vedem cum contribuie gimnastica la ocrotirea sănătății, la creșterea puterii de muncă și la ridicarea calității muncii.

Construirea socialismului în R.P.R. se concretizează astăzi în îmbunătățirea netă a condițiilor de muncă, de trai și a sănătății oamenilor muncii din țara noastră, în scăderea îmbolnăvirilor și traumatismelor profesionale și a mortalității generale și infantile, prelungirea vieții la 64 de ani în medie, față de 43 de ani, cît a fost înainte de 1944, și altele.

Fiziologia și igiena muncii arată că oboseala apare de obicei cînd efortul fizic și psihic se efectuează intens, ore în șir, în poziții incomode ale corpului întreg sau a unor părți ale lui: poziția șezînd cu corpul aplecat spre mașina de cusut sau de soris; poziția ghemuită la sudori, grădinarii în timpul plivutului etc.; poziția stînd în picioare și altele. Oboseala se poate manifesta prin dureri, crampe, amorteli ale regiunilor corpului supra-solicitate; obosirea ochilor pînă la lăcrimare; oboseala nervoasă (căscat), creșterea frecvenței

respirațiilor și bătăilor inimii pe minut; modificări biochimice în țesuturi; micșorarea ritmului muncii și altele. Apariția și gravitatea unora sau mai multora dintre aceste simptome sînt în funcție de starea de sănătate și de antrenament a muncitorului, intensitatea și durata efortului, condițiile de mediu, alimentație și altele.

Oboseala trebuie privită ca o tulburare a mecanismelor de reglare și coordonare ale activității nervoase superioare și respectiv a activității biochimice din organismul care a executat o muncă un anumit timp.

Pînă la un punct oboseala poate fi considerată ca semnal care arată necesitatea întreruperii activității pentru a feri organismul de epuizare și de complicațiile ulterioare.

Pe de altă parte, efortul muscular dus pînă la granița oboselii favorizează lărgirea capacității funcționale a diverselor organe și sisteme, precum și a organismului întreg, și contribuie la ridicarea capacității de lucru a celor ce muncesc.

Dacă organismul nu este ajutat printr-un repaus compensator și alte mijloace să se refacă, oboseala devine o stare patologică. Surmenajul ce se instalează scade rezistența organismului față de agenții patogeni externi și interni, favorizează îmbolnăvirea și micșorează capacitatea de lucru. Surmenajul trebuie prevenit și combătut în faza sa incipientă prin diferite mijloace și în toate sectoarele producției.

În afară de modificările fiziologice ce pot deveni patologice, avînd repercusiuni imediate și tardive negative asupra sănătății și capacității de muncă a celor ce muncesc, efortul și mediul de muncă mai pot avea în anumite condiții și la unii dintre muncitori o serie de alte repercusiuni negative.

Activitatea unilaterală a organismului impusă unora dintre muncitori de operațiile de muncă poate duce cu timpul la deformări ale aparatului osteo-articular și muscular, la tulburări ale diferitelor organe și sisteme, la îmbolnăviri profesionale.

Alături de măsurile și mijloacele moderne pentru protecția muncii cunoscute și utilizate pe scară largă în R.P.R., cultura fizică și sportul s-au dovedit un mijloc important și accesibil oricui în lupta pentru prevenirea și combaterea multor boli profesionale.

Exercițiile fizice practicate metodic, din copilărie și pînă la adînci bătrînețe, în condiții de existență și mediu favorabile, contribuie la o dezvoltare fizică corectă și armonioasă, la intensificarea și perfecționarea tuturor funcțiilor organismului, a echilibrului dintre ele ș.a., mărind rezistența și capacitatea de muncă, apărînd sănătatea omului și contribuind la prelungirea vieții lui. În felul acesta se călește organismul, adică se ajunge la ridicarea rezistenței lui față de diferiți factori patogeni. Organismul se acomodează mai bine oscilațiilor bruște de temperatură, schimbărilor condițiilor meteorologice etc. fără să survină în el modificări și tulburări funcționale importante și dăunătoare sănătății. Organismul cîștigă capacitatea de a se adapta prompt tuturor schimbărilor impuse de efort și mediu, de a se apăra, de a se reface complet și de a-și desfășura în bune condiții forțele fizice și intelectuale. Concomitent cu aceasta, exercițiile fizice dezvoltă și perfecționează calitățile fizice: forța, viteza, rezistența și îndemnarea și calitățile morale și de voință, fapt care ajută la mărirea puterii și la ridicarea calității muncii.

Practic, cultura fizică și sportul în cîmpul muncii le întîlnim sub mai multe forme. Gimnasti-

Poziții caracteristice de muncă la diferite profesii:
agricultor, cizmar, strungar, croitor etc...



ca de angrenare în producție sau introductivă se practică în cele 10—15 minute înainte începerii lucrului. Ea are ca scop pregătirea întregului organism, a sistemului nervos central și a tuturor organelor și sistemelor pentru efectuarea mișcărilor și efortului de producție care urmează a fi efectuate în cele 8 ore de muncă.

La muncitorii antrenati, deprinși cu munca respectivă, și mai ales la începători, anumite exerciții fizice executate câteva minute înainte de a începe munca propriu-zisă provoacă o creștere a excitabilității sistemului nervos central; mărește activitatea aparatului respirator, frecvența și amplitudinea respirațiilor, fapt care duce la creșterea ventilației pulmonare și a schimburilor gazoase; mărește activitatea sistemului cardiovascular; pulsul devine mai frecvent, presiunea arterială crește, se mărește cantitatea de sânge circulant etc.; crește metabolismul s. a. Toate acestea ajută la adaptarea întregului lor organism la cerințele fiziologice ale deprinderilor și efortului de muncă. În felul acesta se asigură un randament sporit al organismului din primele ore ale producției și se previne oboseala.

Pentru obținerea acestor rezultate imediate, pregătirea organismului trebuie să fie adecvată specificului deprinderilor și efortului de muncă. De aceea exercițiile fizice ce se folosesc pentru gimnastica de angrenare sînt de două feluri. Unele au un caracter general, multilateral și ajută la încălzirea și pregătirea organismului întreg în sensul ridicării capacității lui funcționale și de muncă la un nivel ridicat. Altele au un caracter special adecvat deprinderilor de muncă, ca să stabilească interrelațiile cele mai bune între structura mișcării care trebuie executate și activitatea sistemului nervos central, care realizează prin aparatul motor efectuarea mișcărilor respective.

Gimnastica în producție propriu-zisă constă dintr-un complex de exerciții fizice care se execută o dată sau de mai multe ori pe zi, după caz, în pauzele de cultură fizică și minutele de cultură fizică incluse în timpul orelor de muncă. În acest timp mașinile sînt oprite sau nu, după caz. Ea are ca scop prevenirea oboselei și are la bază principiul odihnei active prin exerciții fizice, enunțat de Secenov.

Exercițiile fizice ce se aplică trebuie bine adecvate cauzei care a produs tulburarea din organism, adică ele trebuie să aibă un caracter compensator. Cei care muncesc în picioare, de exemplu, trebuie să efectueze odihna activă și pasivă în poziția șezînd alternată cu preumblări. Cei care muncesc șezînd efectuează odihna activă din poziția stînd în picioare și mers. Pentru musculatura contractată se recomandă mișcări de relaxare și masaj (automasaj). Cei care în timpul lucrului sînt obligați la poziții statice incomode, în afară de exerciții pentru destindere și relaxare în poziții comode este bine să efectueze alternant și câteva exerciții dinamice de pe loc sau din mers, pentru stimularea circulației sanguine locale și din întregul organism în vederea combaterii fenomenelor de stagnare, exerciții pentru intensificarea ventilației pulmonare și a schimburilor gazoase, metabolismului etc.

Gimnastica după producție se face în primele 10—15 minute după încetarea producției. Ea urmărește același scop ca și gimnastica în producție și se aplică muncitorilor din secțiile unde, din motive obiective, nu se pot acorda pauze și minute pentru efectuarea exercițiilor fizice chiar în timpul producției. În această categorie intră muncitorii din secțiile unde praful se produce în cantitate mai mare de 1 mg/m³; în secțiile

cu emanații toxice, ultraviolete, infraroșii, raze Roentgen, în secțiile cu presiune atmosferică prea ridicată sau prea scăzută etc. La acești muncitori, crescînd activitatea marilor funcții: respirația, circulația, metabolismul, excreția etc., se mărește atât posibilitatea pătrunderii în organism a acestor agenți patogeni externi cît și acțiunea lor dăunătoare. Din această cauză ei trebuie să facă exercițiile fizice după terminarea lucrului, în aer liber sau în încăperi bine aerisite.

Eficiența gimnasticii în producție, sub cele trei forme descrise, este condiționată de mai mulți factori.

Medicul întreprinderii trebuie să studieze în prealabil procesul tehnologic din punct de vedere al deprinderilor de muncă, fiziologic, igienic și condițiile de mediu în care se desfășoară munca și să efectueze examenul medical al muncitorilor. Pe baza acestor investigații el trebuie să stabilească grupele și subgrupele de muncitori după: profesie, vîrstă, sex, particularități și posibilități somato-funcționale, boli profesionale și să indice formele sub care trebuie să se practice gimnastica în producție, conținutul programelor, scopul urmărit, metodele de predare, locul unde trebuie efectuate (în atelier, în aer liber etc.), pauzele și minutele din timpul producției cînd trebuie efectuate (după 2 1/2—3 ore și după 6—7 ore de muncă etc.), indicii de eficiență de urmărit (de producție și fiziologice) s. a.

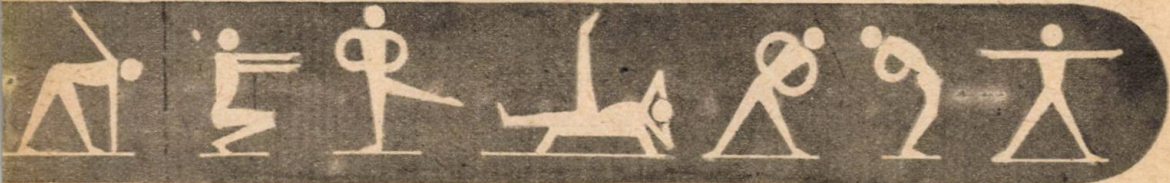
Pentru o influențare mai mare, în sens pozitiv, a sănătății și capacității de muncă a muncitorilor, în afară de formele de gimnastică în producție descrise, este bine ca ei să practice în timpul lor liber de 2—3 ori pe săptămînă cîte 1—2 ore cultură fizică și sportul de masă: jocuri dinamice, gimnastică de bază, turismul, să-și ia insigne G.M.A., să participe la crosurile populare, la spartachiade și să practice chiar sportul de performanță.

Cultura fizică medicală trebuie utilizată și la muncitorii cu diferite deformări esențiale ale aparatului locomotor și la cei cu diferite sechele după traumatisme și unele boli ca: afecțiuni bronhiale, pleurezii, afecțiuni reumatismale, ginecologice, cardio-vasculare etc.

Rezultatele cercetărilor sovietici și romîni sînt foarte încurajatoare în ceea ce privește eficiența culturii fizice și sportului în timpul muncii. E. I. Pausuhina, de exemplu, menționează scăderea îmbolnăvirilor cu 7% în 1957 față de 1956 la muncitorii de la Uzina nr. 9 confecții din Moscova care au practicat gimnastica în producție. Același autor menționează creșterea producției, în 1958, de la 103% la 127% la muncitorii din secția legătoare a Tipografiei nr. 1 Jdanov.

La noi în țară E. Chertes și M. Dorel menționează o creștere cu 17—25% a cîștigului muncitorilor din unele secții ale Fabricii de confecții „Gheorghe Gheorghiu-Dej” care au practicat gimnastica în producție.

Astfel de rezultate obținîndu-se peste tot unde gimnastica în producție și sportul de masă și de performanță au fost organizate, aplicate și dirijate, considerăm că ele trebuie introduse cît mai curînd în toate întreprinderile, fabricile, uzinele și instituțiile din țara noastră.





Încrucțare de autostrăzi la 6 niveluri diferite de înălțime

Autodrumuri și autostrăzi

Ing. ROLLAND EMINET

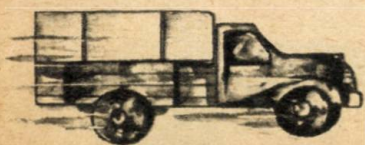
Importanța și rolul drumurilor este prea evidentă pentru a mai fi amintită. Este suficient de arătat numai că globul nostru este brăzdat de drumuri în lungime totală de peste 18 milioane de kilometri. În această lungime sînt cuprinse drumuri care se deosebesc mult între ele, deoarece pe lângă vechile drumuri de pămînt sau împietruite, care au folosit circulației căruțelor, trăsurilor și diligențelor, au apărut, dezvoltîndu-se rapid, drumuri moderne, destinate traficului auto.

La început au apărut autodrumurile, drumuri deservind atît transportul vechi, cu tracțiune animală, cît și pe cel nou, cu tracțiune mecanică.

Dar pentru a se realiza acest lucru, vechile șosele au trebuit să fie schimbate, adaptate cerințelor circulației moderne auto, să permită desfășurarea în bune condiții a circulației la viteze mari de care sînt capabile automobilele. Pentru aceasta, autodrumurile trebuie să îndeplinească o serie de condiții de siguranță și confort.

Atunci cînd un autovehicul se deplasează pe o șosea în curbă, asupra lui acționează forța centrifugă, care tinde să-l împingă de pe șosea înspre exterior (să-l facă să derapeze). Această forță variază direct cu pătratul vitezei și este invers proporțională cu raza curbei, din care cauză, pentru ca vehiculul să nu fie stîrjenit în mersul său la viteze mari, raza trebuie să aibă o anumită valoare minimă.

Din motive de siguranță și confort, în afară de folosirea de raze cît mai mari la curbe, acestora li s-au executat și diferite amenajări. Astfel, în curbele cu raza mai mică profilul transversal al autodrumurilor a fost schimbat de la cel sub formă de acoperiș cu două versante plane, cum era în aliniament (în porțiunile rectilinii ale autodrumului), la cel sub formă de streșină cu un singur versant plan.



De asemenea, la aceste curbe se execută supralărgiri ale căii, iar între aliniament și curbă se introduce o altă curbă numită progresivă sau de tranziție, care are menirea de a face ca forța centrifugă să nu apară brusc.

În ceea ce privește lățimea autodrumurilor, ea trebuie să asigure siguranța circulației, avînd în vedere viteza vehiculelor și lățimea corespunzătoare a spațiilor de siguranță între vehicule și între acestea și marginea căii.

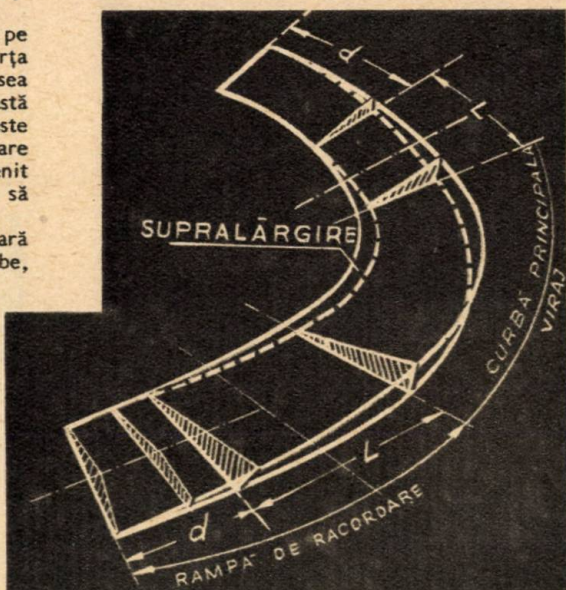
Dar față de tracțiunea animală, traficul auto se deosebește și prin cantitățile cu mult mai mari pe care le poate transporta. De aceea, autodrumurile folosesc împietruirile doar ca fundație, iar îmbrăcămintele lor, rezistente și netede, sînt în special asfalturi și betoane de ciment, la care materialul pietros este legat prin lianți (bitum sau ciment), reducîndu-se astfel considerabil uzura.

În țara noastră modernizarea vechilor șosele și executarea de noi autodrumuri a constituit, precum s-a arătat în raportul la Congresul al II-lea al Partidului Muncitoresc Român, „un obiectiv important al celui de-al 2-lea plan cincinal.” Printre autodrumurile mai importante în lucru amintim de cel de la Pitești la Slatina, din beton de ciment, și București-Hîrșova-Constanța, din asfalt, care a fost terminat în luna iulie 1959.

Autodrumurile au caracteristicile drumurilor moderne: ele au vizibilitatea asigurată, curbele amenajate, îmbrăcămintele adecvate. Circulația pe ele este însă eterogenă; sînt folosite atît vehicule cu tracțiune auto cît și cu tracțiune animală. Totuși, respectînd prescripțiile corespunzătoare, autodrumurile au fost construite și pentru viteze mari, chiar de 100 și 120 km/oră.

O dată cu dezvoltarea mijloacelor de transport auto s-a pus problema construirii unor drumuri care să corespundă noilor cerințe. Ideea construirii

Amenajarea unui autodrum în curbă (schlîă)





Încrucișarea a două autostrăzi după soluția „trifol cu 4 foi”

autostrăzilor a pornit din dorința de a se executa șosele destinate numai circulației auto, pe care autovehiculele să poată desfășura vitezele lor cele mai mari, asigurându-se în același timp condiții cât mai largi de siguranță și confort. În Uniunea Sovietică sînt autostrăzi proiectate pentru viteze de 120—180 km/oră.

Spre deosebire de autodrumuri, autostrăzile au cel puțin 4 benzi de circulație — de lățime maximă —, despărțite în două printr-o bandă mediană de pământ, pe care se plantează arbori pitici. Principala caracteristică tehnică a autostrăzilor constă în faptul că ele sînt formate din două căi separate de circulație — două autodrumuri — cu sens unic, numite din acest motiv căi unidirecționale.

Introducerea benzii mediane de pământ exclude posibilitatea accidentelor la depășiri în sensuri contrarii, iar plantația pitică împiedică farurile autovehiculelor de pe o cale a autostrăzii să jeneze pe cele circulînd în direcție opusă de pe cealaltă cale. Banda mediană mai poate servi pentru amplasarea unor lampioane, cu lumină specială, care permit ca în timpul nopții vehiculele să poată circula cu farurile stinse.

Căile unidirecționale sînt prevăzute de ambele părți cu benzi de încadrare avînd rolul de a mări lățimea căii, de a permite mașinilor în pană să se retragă fără a stîrni circulația, cit și pentru orientarea șoferilor. Astfel, cînd calea este albă, din beton de ciment, benzile de încadrare ale autostrăzilor sînt negre, din asfalt, sau invers, la căile asfaltate se execută benzi de încadrare din beton de ciment.

La autostrăzile pentru viteze de 140—180 km/oră, banda de încadrare exterioră este de 2,25—2,55 m. În aceste cazuri pot circula chiar 3 vehicule în front, benzile de încadrare avînd aceeași rezistență ca și a căii, adică avînd de asemenea îmbrăcămînti permanente.

O altă caracteristică a autostrăzilor este aceea că accesul pe ele se face numai în anumite puncte. Pentru siguranța circulației încrucișările dintre o autostradă și o altă cale de comunicație nu se fac la același nivel, ci prin pasaje denivelate.

Dintre diferitele soluții remarcabile folosite la încrucișarea sau racordarea autostrăzilor cu autodrumuri sau autostrăzi este aceea denumită „trifol cu 4 foi” sau „dublu opt”.

Aceasta este cea mai bună tratare a încrucișării a două autostrăzi, circulația vehiculelor făcîndu-se pe dreapta. Se poate observa că

din oricare sens al unei autostrăzi ar veni vehiculul și oriunde ar voi să-și continue drumul, pe oricare din autostrăzi, el o va putea face fără pericol de stîrjire a circulației sau accident.

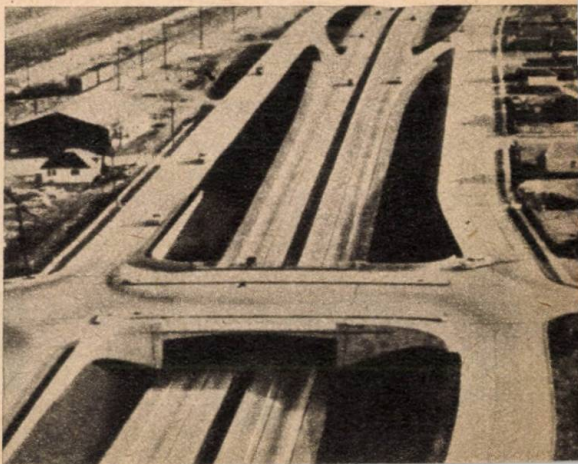
Cînd o autostradă străbate o vale, se poate întrebuița drept bandă mediană despărțitoare chiar riul. La traversarea unei ape, autostrada se poate executa sub forma unui pod, căile unidirecționale fiind despărțite printr-un grilaj metalic, sau sub formă de poduri „gemene”, separate pentru fiecare cale.

În general, autostrăzile nu pătrund în orașe, ele le ocolesc. În jurul orașelor mari se execută autostrăzi circulare, de centură, care sînt legate de centrul orașului prin drumuri importante, numite artere de penetrație. Astfel autostrada de centură a Moscovei, în lungime totală de 108 km, înconjoară capitala Uniunii Sovietice la o distanță de 12—20 km de centru, către care converg din ea mai multe artere de penetrație.

Fiind proiectate pentru greutatea mari ale camioanelor, grosimea sistemului rutier atinge deseori valori remarcabile. De exemplu, la o autostradă prevăzută pentru sarcini de pînă la 16,5 t pe osie și un trafic final de 60.000 de vehicule pe zi, s-a folosit o îmbrăcăminte de asfalt de 11,5 cm grosime. Avantajele pe care le prezintă autostrăzile față de autodrumuri sînt numeroase. Astfel, s-a arătat comparativ pentru o distanță de 100 km că pe autostradă față de autodrum consumul de carburanți a fost cu 42% mai mic, manevrele de volan de 570 de ori mai puține, schimbările de viteză de 50 de ori mai rare și frînările cu 95% mai puține decît pe autodrumuri. Deși autostrăzile sînt foarte costisitoare, acolo unde necesitățile economice și traficul mare de autovehicule le fac necesare, ele sînt rentabile. Astfel, autostrada de beton de ciment Moscova-Noginsk, dată în circulație în 1956, a permis o creștere a traficului încă în primul an de 1,7 ori, iar datorită marilor economii realizate prețul construcției a fost recuperat doar în 3,5 ani.

Asemenea autostrăzi au fost construite și în R. D. Germană și R. P. Polonă, iar în R. Cehoslovacă vor fi construite o serie de autostrăzi, dintre care una va traversa în lung întregul teritoriu al țării.

(Conținut în pag. 153)



Autostradă de centură

În împărăția PORUMBULUI

Ing. I. HERȚEG

O vizită în miez de vară când porumbul „dă în spic” la Institutul de cercetări pentru cultura porumbului de la Fundulea-București, creație a regimului nostru, te ajută să pătrunzi în multe din tainele acestei plante. Pe cîmp, lângă lizierele pădurii, numai porumb cîț vezi cu ochii. Pe loturile de hibridare alternează rînduri cu spice cu altele de la care acestea au fost înlăturate; înșiruite unele după altele, aspersoarele împrăstie apa în mii de picături; în gropi adînci săpate în pămînt se urmărește cum înaintează rădăcina plantelor. Dar cele mai multe rămîn totuși de văzut în cîmpul de ameliorare, despre care se poate spune că este inima stațiunii.

Principală preocupare a cercetătorilor care lucrează în acest sector este obținerea seminței hibride de porumb. Dar cîtă cale nu trebuie parcursă pînă să se ajungă la o astfel de sămîntă care să dea o producție îmbelșugată, așa cum nu se poate obține de la soiurile comune.

Baza producerii seminței hibride o constituie liniile consangvinizate. Ce înseamnă acest lucru? Mergînd prin pădurea de porumb înalt, încît nu se vede din el calul și călărețul, dai peste parcele cu porumb mic și prizărit. Sînt liniile consangvinizate. Cum și de ce se fac toate acestea? Mai întîi o lămurire: pentru ce acest porumb a rămas atît de mic.

La faraonii egipteni și la incașii din Peru frații se căsătoreau numai cu surorile lor. Cu timpul s-a observat că nepoții și strănepoții lor degenerau. Cam așa ceva se întîmplă și cu liniile consangvinizate. La porumb partea bărbătească — moțul sau spicul — și partea femeiască — mătasea — se găsesc pe aceeași plantă. Cu toate acestea, partea femeiască ia în mod obișnuit numai polen de la alte plante. De aceea pentru obținerea liniei consangvinizate se ia polenul de pe spic și se pune pe mătasea aceleiași plante și apoi se apără cu pungi de pergament. Supuse ani la rînd, de obicei 5-6 ani, la autopolenizare, plantele degenerază, rămîn mici și pipernicite, iar producția scade. Dacă se încrucișează însă între ele două cîte două linii consangvinizate, iar hibridii simpli rezultați se încrucișează la

rîndul lor între ei, se obține hibridul dublu, la care plantele au o creștere deosebit de viguroasă și care dau o producție mare.

Este un mare merit al institutului că are deja sute de linii consangvinizate cu care se încearcă acum găsirea celor mai potrivite perechi pentru obținerea seminței hibride. Și pentru aceasta se fac mii și mii de combinații. Din acestea se aleg plantele cu cele mai bune însușiri și care vor da în viitor hibridi simpli și dubli. În 1958 s-au obținut din încrucișarea diferitelor linii un număr de cca. 1.000 de hibridi simpli și cca. 800 de hibridi dubli. Ei au fost încercați în cursul anului 1959 în parcele experimentale pentru a se determina care sînt mai buni.

După cum se vede, obținerea seminței

AUTODRUMURI ȘI AUTOSTRĂZI

(Urmare din pag. 152)

În țările socialiste, a căror economie este în plin avînt, se vor construi numeroase autostrăzi. Autostrăzi se construiesc și în unele țări capitaliste. Dar este interesant de știut cum le construiesc și în ce scopuri. De pildă... în unele state capitaliste, ca S.U.A. sau Italia, s-au executat autostrăzi „cu plată”, pentru străbătrea cărora trebuie achitate taxe variînd după natura mașinii și distanța parcursă, taxe care stînjenesc buna desfășurare a circulației, dar care îmbogățesc o mîină de antreprenori și speculanți.

În ultimul timp au fost executate, ca de exemplu la Kiev, autostrăzi și în orașe. Intersecțiile acestora cu străzile se fac la niveluri diferite, străzile trecînd peste autostrada în săpătură sub formă de poduri, sau sub autostrada în umplutură sub formă de tunele.

Specialiștii sovietici consideră autostrăzile ca drumurile viitorului. Ei consideră că fiecare cale unidirecțională va avea cel puțin 3 benzi de circulație, pentru autocamioane, autobuse, respectiv autoturisme. Pe traseele principale autostrăzile vor fi formate din 4 sau din 6 căi unidirecționale. În acest fel, camioanele, respectiv autobusele și turismele, sau fiecare dintre acestea își vor avea șoselele lor proprii, cu sens unic, nestînjinindu-se reciproc.

hibride nu este un lucru atât de simplu și ușor. Nu este simplu, pentru că necesită mii și chiar zeci de mii de autofecundări urmate de încrucișări, și nu este ușor, pentru că până să se obțină sămânța durează cel puțin 8 ani. Este de remarcat faptul că numai în 1959 institutul a comandat 600.000 de pungi din hirtie de pergament cu care sînt izolate inflorescențele plantelor în vederea consangvinizării. Ca să nu se lucreze cu linii care la sfîrșit nu ar corespunde, se face o operație denumită de către cercetătorii institutului „încercarea valorii combinate a liniilor în C1” pentru determinarea liniilor care au cea mai mare capacitate de combinare. În acest scop liniile se încrucișează cu un „tester”, care este un hibrid simplu de porumb. Pe mătasea liniilor de porumb cărora li s-a înlăturat moțul din cîmpul de încercare prealabilă ajunge polen doar de la hibridul simplu, obținîndu-se în acest fel sămînță hibridă. În anul următor, în cîmpul de observație se poate vedea deja foarte bine care din linii dau plante și deci producții mai mari și care mai mici. Se rețin numai liniile care au o valoare combinativă mai mare. Acestea se vor consangviniza în continuare încă de 2-4 ori pînă se uniformizează, apoi se încrucișează între ele.

HIBRIDII SINTETICI

Nu-i nici o asemănare cu materialele sintetice. Este un procedeu destul de nou pentru obținerea într-un timp scurt a unor hibridi mai productivi din soiurile

lată cum se determină dinamica de creștere a porumbului hibrid în cîmpul experimental



locale pînă la obținerea hibridilor din liniile consangvinizate provenite din aceste soiuri, operație care, după cum s-a mai arătat, durează 7-8 ani.

Cum procedează în această direcție cercetătorii de la Fundulea? Pentru a te lămuri mai bine, tovarășul Păcuraru, care lucrează în acest sector, te duce în mijlocul unei păduri unde într-o poiană se cultivă porumb. Nu se deosebește cu nimic de celelalte parcele unde se produce sămînță hibridă. Secretul îl poți afla foarte curînd.

Astfel, pentru obținerea de hibridi sintetici se iau cîteva linii consangvinizate (în anul doi sau trei de consangvinizare) extrase din soiurile noastre de porumb. Se amestecă și se însămînțează în rînduri alături de linii în al 6-lea an de consangvinizare pe care institutul și le-a procurat din import. Prin încrucișarea lor se va obține ceea ce se numește sămînță hibridă sintetică de porumb. Avantajul acestei metode constă în aceea că deja în 1961 se vor putea semăna suprafețe foarte mari cu astfel de sămînță. Este totuși un procedeu de tranziție pînă la obținerea hibridilor dubli autohtoni care dau foarte bune rezultate în producție, întrucît recoltele sporesc nebănuit de mult, chiar de 2-3 ori mai mult decît porumbul obișnuit.

METODE RAPIDE DE CREARE DE HIBRIDII

În industrie se vorbește de metode rapide de tăiere a metalelor și multe altele asemănătoare. Dar sînt metode rapide și în agricultură, și îndeosebi aici la Fundulea, unde se încearcă orice metodă pentru obținerea într-un timp scurt a semînței hibride de porumb.

La noi în țară sînt cîteva soiuri bune de porumb, cum ar fi ICAR-54, Lester-Phister, Dobrogean și chiar și unele populații locale. Aceste soiuri se încrucișează cu linii consangvinizate de porumb și se obțin hibridi care dau producții mult sporite față de soiurile raionate. Și aceasta este o etapă intermediară, pînă cînd în toată țara suprafața de 4.000.000 ha va putea fi cultivată cu hibridi dubli de porumb.

★

Pătrunzînd în împărăția porumbului, stînd de vorbă cu cercetătorii, aflăm multe din tainele porumbului, cunoști metodele prin care se luptă pentru sporirea continuă a producției de porumb. Ceea ce se întreprinde aici sînt lucruri mari, pentru că rezultatul ce se prevede este îndeplinirea sarcinii puse de partid în vederea dublării în următorii ani a producției medii de porumb în țara noastră.



Centrale TELEFONICE cu semiconductori

Într-o centrală telefonică automată, mecanismele respective îndeplinesc sarcinile ce le executau altădată telefonistele. În ordinea în care se execută, sarcinile principale ale centralei, pentru stabilirea unei legături între doi abonați telefonici, într-o rețea urbană, sînt următoarele: să primească apelul unui abonat chemător care dorește o convorbire; să întrebe pe abonat ce număr dorește (tonul de „liber“), să înregistreze (memorizeze) numărul cerut; să caute linia corespunzătoare acestui număr, făcînd o „selecție“ dintr-un mare număr de linii (uneori zeci, sute sau mii de linii); să încerce dacă linia abonatului chemat este liberă sau ocupată; în caz că este liberă, să-i trimită un apel (soneria), iar în caz că este ocupată să trimită spre abonatul chemător un ton de „ocupat“; dacă abonatul chemat răspunde, să stabilească o legătură unică între cei doi abonați, prin care se va efectua convorbirea în mod nestînjinit; după terminarea convorbirii și închiderea aparatelor, să întrerupă legătura, restabilind situația inițială, astfel ca ambii abonați să fie accesibili pentru alte convorbiri posibile.

Aceste sarcini, care reprezintă operații mecanice și logice, sînt îndeplinite în actualele centrale automate cu ajutorul cîntătoarelor, selectoarelor și releelor electromecanice. Toate aceste dispozitive se bazează pe mișcări mecanice, mai mari sau mai mici, comandate electric, și pe contacte mecanice, care se fac sau se desfac.

Durata stabilirii unei legături într-o astfel de centrală telefonică automată variază între cîteva secunde și cîteva minute, după viteza de rotație a selectoarelor și numărul de organe disponibile.

Pentru un oraș mare, o astfel de centrală automată este ca o mare uzină, care ocupă o clădire cu mai multe etaje și consumă, în ora cea mai încărcată, un curent electric de cîteva mii de amperi. În timpul funcționării centralei se aude în sala echipamentelor automate un zgomot continuu, provocat de învîrtirea selectoarelor, frecarea periiilor pe contacte, acționarea și liberarea zecilor de mii de rele, cu contacte ce se închid și se deschid neîncetat. Deși acest zgomot nu se aude ca atare în comunicațiile telefonice, totuși contactele mobile produc variații și șocuri în circuitele electrice, care se traduc printr-un zgomot caracteristic în timpul convorbirii.

Prin dezvoltarea continuă a telefoniei

Prof. univ. SERGIU CONDREA
Institutul politehnic București

automate și mai ales prin introducerea telefoniei automate interurbane, cînd un abonat dintr-o localitate va putea chema, prin învîrtirea discului de la aparatul său, pe orice abonat din altă localitate, problemele menționate, și anume: stabilirea rapidă a legăturilor, zgomote cît mai reduse în circuit, spațiu cît mai mic ocupat de echipamente și consum redus de curent electric, devin de o importanță deosebită.

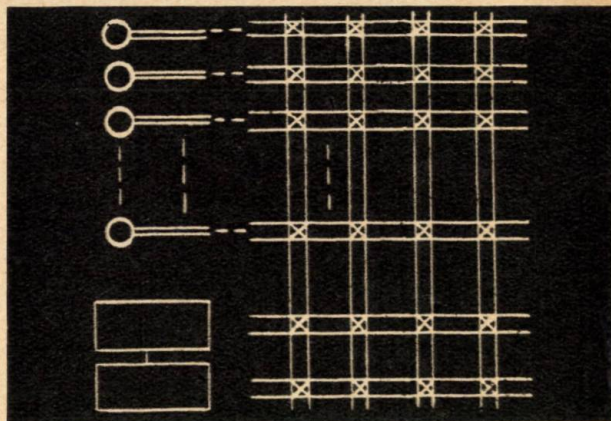
De aceea se studiază în diferite țări realizarea unor centrale telefonice automate electronice, utilizîndu-se în special dispozitive cu semiconductori, care permit o comutație rapidă, de calitate și economică.

Diferitele operații pe care le efectuează o centrală telefonică automată se pot clasifica în două mari categorii: a) operații pentru pregătirea legăturilor telefonice și pentru întreruperea lor și b) operații pentru stabilirea legăturilor.

În prima categorie intră operațiile de semnalizare, de memorizare, de selecție, de comandă. În a doua categorie intră operațiile de stabilire a legăturilor cerute, prin care se efectuează convorbirea.

În dezvoltarea centralelor automate electronice, prima etapă a fost realizarea dispozitivelor de semnalizare, memorizare și comandă cu ajutorul elementelor de comutație fără contacte mobile. Aceste

Schema unui circuit telefonic în care releele au fost înlocuite cu semiconductori



elemente sînt constituite din tuburi electronice, diode și triode semiconductoare sau inductanțe cu miez feromagnetic din ferită. Astfel s-au realizat în Uniunea Sovietică dispozitive de comandă, formate din tiratroane miniatură (3,5 cm lungime, 1,1 cm diametru) sau din transformatori minusculi cu miez de ferită, care pot înlocui cu succes o mare parte din relele electromecanice din actualele centrale automate.

În privința dispozitivelor pentru stabilirea automată a legăturilor fără contacte mobile, progresele au fost mai lente, din cauza dificultății de a se realiza un contact închide-deschide, fără deplasare și de dimensiuni cît mai mici.

În sistemele automate experimentale care s-au realizat s-au utilizat diferite metode, printre care: a) stabilirea simultană a mai multor legături prin separație spațială; b) stabilirea simultană a legăturilor prin separație în domeniul frecvențelor și c) prin separație în timp. Ultimele două metode fiind relativ mai complicate, s-a pus accentul pe prima metodă.

Iată în ce constă aceasta: diferenții abonați telefonici sînt conectați, prin circuitele lor, la niște fire conductoare paralele și izolate între ele (vezi figura). Legătura dintre doi abonați oarecare se poate obține prin conectarea firelor corespunzătoare acelor abonați. Această conectare se face prin intermediul altor fire paralele, mai puține la număr, numite joncțiuni, plasate perpendicular pe firele abonaților. În punctele de întretăiere dintre firele abonaților și joncțiuni sînt plasate diode de siliciu, care formează elementele de contact fără piese mobile.

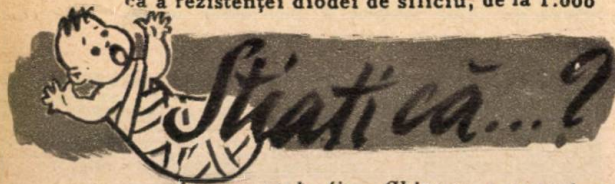
Un apel care sosește de pe un circuit de abonat comandă, prin intermediul unor dispozitive cu transistori, stabilirea contactelor la întretăierea firelor abonatului cu firele unei joncțiuni libere. „Stabilirea contactului” înseamnă aici micșorarea bruscă a rezistenței diodei de siliciu, de la 1.000

megaohmi la cîteva ohmi (o reducere aproape instantanee a rezistenței de cîteva sute de milioane de ori).

Prin această legătură se transmit impulsurile formate de discul abonatului chemător. La celălalt capăt, joncțiunea este conectată la o „memorie magnetică” formată din mici inele de ferită (vezi articolul „Memorii electronice” din „Știință și tehnică” nr. 5/1959) străbătute de conductori. Numărul format se înregistrează în această memorie magnetică, și apoi un alt dispozitiv cu transistori comandă căutarea liniei corespunzătoare și conectarea joncțiunii la întretăierea cu firele acestei linii. Aici se află o altă pereche de diode de siliciu pentru conexiuni fără contacte mobile.

Numărul de joncțiuni este egal cu numărul maxim de convorbiri simultane ce se stabilesc în ora cea mai încărcată. Funcționarea comutatoarelor cu elemente semiconductoare este extrem de rapidă (timp de acționare de 1.000 de ori mai redus decît la relele electromecanice) și lipsită complet de zgomote, trepidații, șocuri. Consumul de curent pentru efectuarea diferitelor operații de selecție și comutație este redus la minimum din cauza lipsei mișcărilor mecanice, iar volumul echipamentului este mult mai mic, datorită dimensiunilor miniaturale ale dispozitivelor cu semiconductori.

Cînd centralele telefonice automate cu semiconductori vor ajunge la o mare dezvoltare, echipamentul de comutație pentru o rețea urbană va încăpea într-o singură cameră, iar stabilirea legăturilor interurbane se va putea face rapid, prin manipularea unei claviaturi speciale ce va înlocui actualele discuri de formare a numărului. Pînă atunci, diferențele operațiilor ale centralelor automate existente vor putea fi treptat înlocuite de dispozitive electronice, rapide, robuste și economice.



... în prezent la fiecare secundă se produc 3 nașteri și două decese în cadrul populației totale a globului?

... în decurs de un an (de la mijlocul anului 1958 pînă la mijlocul anului 1959), populația globului a crescut cu 50.000.000 de locuitori, totalizînd 2.886.000.000? În acest timp populația R. P.

Chineze a crescut cu 15.000.000 de locuitori, a Uniunii Indiene — cu 6.000.000 de locuitori, a Uniunii Sovietice — cu 3.500.000 de locuitori, a S.U.A. — cu 3.000.000 de locuitori, a Braziliei — cu 1.500.000 de locuitori, a Pakistanului — cu 1.300.000 de locuitori, a R.P.R. — cu 200.000 de locuitori.

... din totalul populației globului existente la mijlocul anului 1959, 1.605.000.000 de locuitori, sau 55,6%, revin Asiei, 633.000.000, sau 21,9% — Europei cu Uniunea Sovietică, 394.000.000, sau 13,6% — Americilor, 237.000.000, sau 8,2% — Africii și 16.000.000 de locuitori, sau 0,6% — Australiei și Oceaniei? ... la aceeași dată, populația lagărului socialist a fost de

1.120.000.000 de locuitori, sau mai mult de o treime din populația globului?

... populația R. P. Chineze, cu insula Taiwan, este de 675.000.000 de locuitori, sau 23,4% din populația globului?

... la sfîrșitul anului 1959 populația globului a fost de 2.900.000.000 de locuitori, în 1975 va fi de 3.828.000.000 de locuitori, iar în 2.000 va atinge 6.267.000.000 de locuitori?



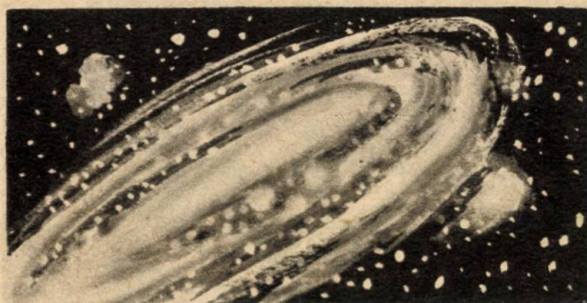
Cucerim CERUL!

Conf. univ. I. TRIPȘA
candidat în științe tehnice

Timp de multe mii de ani religiile au înspăimântat oamenii cu închipuite ființe supranaturale care ar locui, chipurile, în cer. Ele susțineau că omul nu poate să se înalțe la cer împotriva voinței divine și că orice fel de încercare de acest fel reprezintă o nelegiuire și este pedepsită de „dumnezeul cel bun” cu cruzime. Rostul acestor povești nu era altul decât de a se împotrivi din toate puterile tendinței firești a omului de a cunoaște din ce în ce mai în amănunt și mai corect natura înconjurătoare, „ferind” astfel cerul (unde, după fanteziile bisericești, ar locui dumnezeu, sfinții, îngerii și fericii) de curiozitatea legitimă a oamenilor. Religia a avut motive puternice pentru ca să se teamă de neînfrânta dorință de a cunoaște a oamenilor, pentru că dacă ei ar fi putut să se convingă că în cer nu este nici un dumnezeu, nici un sfânt sau înger, că în cer nu există răul și deci „viața de apoi” nu este decât o minciună, atunci de mult nimeni dintre asuprași nu „ar mai fi purtat osînda, ca vita de la jug”, cum spune atît de elocvent Mihail Eminescu în poezia sa „Împărat și proletar”. După o asemenea demascare, religia s-ar fi destrămat, iar clasele stăpînitoare ar fi rămas fără unul dintre cele mai puternice mijloace de asupraire. De aceea clasele stăpînitoare au folosit în toate timpurile întreaga lor viclenie și puterea de care dispuneau pentru a menține credințele religioase și a interzice omului să cerceteze cerul. Popoarele au fost însă întotdeauna mai tari decât asupraștorii. Din sînul lor s-au ridicat mereu cercetători îndrăzneți, care au știut să smulgă naturii tot mai multe taine și în același timp să înfrunte teroarea obscurantistă a bisericii. Este sem-

nificativ faptul că cei mai mulți dintre oamenii de știință asasinați mișelește de biserică pentru descoperirile lor științifice în perioada inchiziției au studiat cerul, stelele, planetele. Este suficient să reamintim glorioasele nume ale lui Copernic, Giordano Bruno și Galileo Galilei. Crimelile de neiertat făcute de biserică împotriva lor dovedesc cît de pornită era ea să apere „tainele” cerului.

Istoria științei arată însă că în toate domeniile, religia a fost obligată să dea înapoi pas cu pas, într-o luptă crîncenă cu știința. Așa s-a întîmplat și în domeniul cunoașterii cerului. Știința a dovedit rînd pe rînd că tot ceea ce susținea religia cu privire la cer a fost neadevărat. Ea a dovedit că Pămîntul nu este centrul lumii și că în jurul lui nu se învîrtesc stelele, planetele și Soarele, așa cum învăța religia; dimpotrivă, Pămîntul împreună cu celelalte planete se învîrtesc în jurul Soarelui, care la rîndul său se mișcă în galaxia noastră, iar aceasta se mișcă și ea în infinitatea universului. Știința a dovedit că Pămîntul, planetele, stelele nu au fost create de nici un dumnezeu, ci s-au format prin neîncetata transformare a materiei veșnice. Știința a dovedit chiar că nu există nici cel puțin opoziția inventată de religie între „cer” și „pămînt”. În realitate, Pămîntul, ca toate planetele și stelele, se găsește în „cer”, adică în spațiul cosmic. În acest mod, știința a dovedit rînd pe rînd toată falsitatea învățăturii religioase,



dovedind în același timp inutilitatea și caracterul dăunător al tuturor religiilor. Nu este greu de înțeles că în urma acestor lovituri nimicitoare date de știință, credințele religioase ar fi trebuit încă de mult să-și piardă orice încredere din partea tuturor oamenilor. Așa s-ar fi întâmplat, desigur, dacă nu s-ar fi găsit forțe interesate în menținerea cu orice preț a religiei, care să se opună cu tot dinadinsul la pătrunderea luminii științei în masele largi de oameni ai muncii și în același timp să caute să împacă știința cu religia. Clasicii marxism-leninismului, Marx, Engels și Lenin, au dovedit pe baza unor argumente științifice de netăgăduit că forțele interesate în menținerea religiei sînt clasele exploatare, care nu se dau la o parte de la nimic pentru a adapta religia la noua situație. Cauza lor este însă de mult pierdută, și recente cuceriri ale științei sovietice le-au destrămat și ultimele posibilități de înșelare a maselor.

De mai bine de doi ani, omenirea întreagă urmărește cu atenție și interes vastă și curajoasă acțiune științifică de cercetare a spațiului cosmic și de pregătire a viitoarelor zboruri interplanetare. Cei trei sateliți artificiali sovietici și cele trei rachete cosmice sovietice, „Lunnik“ I, II și III, care au pătruns și studiază spațiul cosmic, dovedesc o dată mai mult și cu toată claritatea puterea științei și falsitatea religiei. Ele dovedesc, împotriva concepției religiei, că lumea este mate-

rială și poate fi cunoscută și în același timp că omul este capabil să cunoască lumea. Ele dovedesc că teza religioasă după care „ascunse sînt căile domnului și neputincioasă este mintea omului în fața lui Dumnezeu“ (Biblia) este pe de-a-ntregul falsă.

Într-adevăr, pentru crearea rachetelor cosmice și a sateliților artificiali ai Pămîntului a fost necesar să se smulgă naturii numeroase taine pentru a putea rezolva complicatele probleme tehnico-științifice puse de construcția rachetelor. De complexitatea acestor probleme ne putem da seama dacă ne gîndim, de exemplu, la vitezele extraordinare de mari ce trebuie imprimate rachetelor, de 8 km pe secundă pentru lansarea sateliților artificiali ai Pămîntului și 11,2 km pe secundă pentru lansarea rachetelor interplanetare, viteze ce au fost obținute pentru prima oară în lume de specialiștii sovietici. Aceștia au reușit să rezolve problemele construcției rachetelor, ale motorului-rachetă, ale combustibililor speciali, ale ghidării rachetelor și calculării traiectoriilor fără ajutorul unor forțe supranaturale și negînd existența acestor forțe, pe baza studierii aprofundate a diferitelor procese fizico-chimice, mecanice, astronomice etc. care stau la baza funcționării rachetelor. Cu ajutorul datelor furnizate de diferitele discipline științifice, constructorii sovietici au realizat rachetele cosmice, sateliții artificiali ai Pămîntului și Soarelui, stația interplanetară artificială. Deplinul succes obținut de oamenii de știință, inginerii și muncitorii sovietici, prin faptul că sateliții, rachetele și stația interplanetară au fost lansate cu mare precizie și și-au îndeplinit în întregime programul științific propus, constituie o strălucită verificare a exactității datelor științifice respective, ale științei în general. Dacă sateliții artificiali se învîrtesc în jurul Pămîntului, Soarelui și Lunii după programul dinainte stabilit de către om, aceasta arată că știința corespunde întru totul realității, că ea constituie o reflectare justă a realității obiective înconjurătoare.

Această nouă confirmare calitativ superioară a justetei științei, care s-a alăturat miilor de confirmări anterioare, ne întărește convingerea că lumea este așa cum o vede știința, adică materială, și că nu există nici o forță supranaturală, nici Dumnezeu și nici diavol, că oamenii n-au de ce să-i înduplece prin rugăciuni pentru realizarea scopurilor pe care și le-au propus.

Sateliții artificiali și rachetele cosmice constituie în același timp puternice mij-



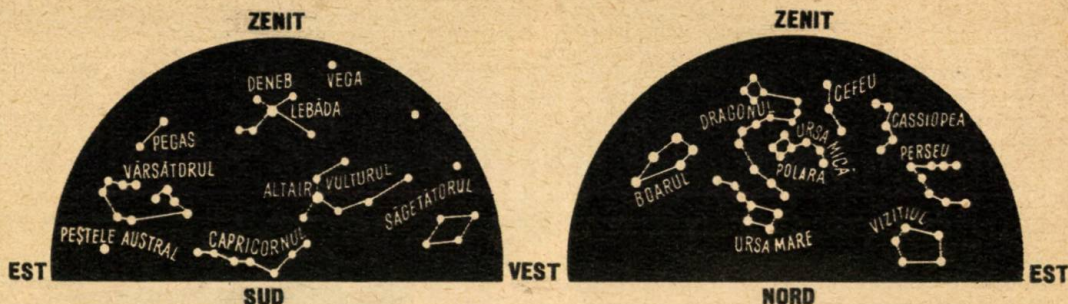
loace de cercetare, adevărate laboratoare cosmice din ce în ce mai perfecționate, pe care omul le trimite în spațiul cosmic pentru a-și verifica și completa cunoștințele sale despre lume, pentru a descoperi

și studia fenomene până ieri necunoscute. Din datele obținute cu ajutorul sateliților și rachetelor, date ce se găsesc încă în curs de prelucrare, omul a aflat că atmosfera Pământului se întinde până la depărtări foarte mari, că densitatea particulelor materiale în spațiul cosmic este mult mai mare decât se presupunea, că magnetismul nu este propriu tuturor corpurilor cerești și că Luna, de exemplu, este lipsită aproape complet de magnetism. Cu ajutorul sateliților și rachetelor s-a determinat compoziția materiei interplanetare, a razelor cosmice și a meteoriților, s-a fotografiat partea încă nevăzută a Lunii, s-au făcut zeci de mii de măsurători importante. Întreaga omenire își dă seama că cercetările făcute cu ajutorul sateliților și rachetelor vor permite să se realizeze un nou salt important în dezvoltarea multor ramuri științifice: astronomia, astrobiologia, geologia, cosmogonia, cosmonautica etc., un salt important în dezvoltarea întregii științe. Acest lucru înseamnă că omul va ști să folosească de aici înainte mai bine diferitele forțe ale naturii și va putea să întreprindă în viitorul apropiat cercetări și mai îndrăznețe pentru stăpânirea naturii. Deci are dreptate știința când afirmă, contrazicând religia, că nu există limite în calea cunoașterii lumii de către om, că nu există nici un dumnezeu, cu nici un fel de „cărări ascunse“.

Sateliții artificiali și rachetele cosmice au pătruns adânc în spațiul cosmic, în așa-numitul cer, și au transmis de acolo, de la fața locului, numeroase date importante. Fără îndoială că cu ajutorul lor s-ar fi putut pune în evidență, dacă ar fi existat, atât raiul, cât și dumnezeu, căci aparatul științific de pe sateliți și rachete este capabil să detecteze prezența chiar și a unor lucruri atât de mici, ca particulele din radiația cosmică. Acest lucru, după cum era și firesc, nu s-a întâmplat pentru că aparatul științific al rachetelor nu putea să detecteze prezența unor lucruri ireale, imaginare. Sateliții și rachetele n-au făcut decât să confirme concluziile științifice anterioare despre inexistența raiului, a lui dumnezeu, a sfinților și duhurilor, concluzii care au la bază și cercetarea spațiilor cosmice prin metodele

astronomice și radioastronomice. În prezent, cu ajutorul acestor metode, omul a reușit să studieze spațiul infinit al universului până la distanțe enorme, atât de mari încât luminii îi trebuie 2 miliarde de ani pentru ca să ajungă la noi, știind că lumina are o viteză de 300.000 km pe secundă! În tot acest imens spațiu nu numai că nu s-a găsit raiul și dumnezeu, dar nu s-a găsit nici cea mai mică urmă, cel mai mic indiciu despre existența lor. An de an se tot lărgeste sfera cunoscută de om din infinitatea cosmică și cu toate acestea nu numai că nu se descoperă existența lui dumnezeu, dar, dimpotrivă, cresc și se întăresc argumentele științifice ce dovedesc imposibilitatea existenței vreunui dumnezeu. În această luptă neobosită a omului pentru cunoașterea lumii, lansarea sateliților și a rachetelor cosmice joacă un rol deosebit, deoarece ele pregătesc viitoarele, dar apropiatele zboruri cosmice, ziua când omul va pătrunde el însuși împotriva închipuitei voințe divine „în cer“ și va dovedi astfel definitiv și pentru totdeauna falsitatea învățăturii religioase despre cer și despre dumnezeii care, chipurile, ar „exista“ și s-ar „împotrivi“ alungării lor din rai de către omul victorios. Oamenii se vor convinge o dată în plus că n-au avut ce să alunge din „cer“, că acolo, în spațiul cosmic, ca pretutindeni în univers, nu există decât veșnica, în continuă mișcare și transformare, variata, dar unitara materie.

Lansarea sateliților artificiali și a rachetelor cosmice constituie astfel o nouă confirmare a singurei concepții științifice juste despre lume, a materialismului dialectic. Înarmat cu această puternică armă, omul sovietic a pășit victorios peste pragul cosmosului. El duce în univers, o dată cu fanionul țării constructorilor comunismului, convingerea întregii omeniri progresiste că drumul în cosmos va fi pentru om un drum glorios.



MERSUL PLANETELOR ÎN LUNA

septembrie

Pe cerul nordic se observă aproape de zenit capul Dragonului în timp ce constelațiile Boarul și Ursa Mare sînt aproape de orizont. Constelația Cassiopeia se urcă spre zenit urmată de constelația Perseu.

Privind spre sud aproape de zenit se află constelația Lebadă cu steaua strălucitoare Deneb.

Nu departe de ea se distinge steaua strălucitoare Vega din constelația Lira. Spre răsărit se vede pătratul Pegasului. Constelația Vulturul se distinge în întregime.

Dintre planete, Venus se poate observa seara la orizontul vestic. Planeta Marte traversează constelația Taurul și se poate vedea în a doua jumătate a nopții.

Planetele Jupiter și Saturn se pot vedea în prima jumătate a nopții în constelația Săgetătorul.

Răsăritul și apusul Soarelui au loc la următoarele ore:
1 septembrie răsărit 5^h 38^m
apus 18^h 52^m
30 septembrie răsărit 6^h 12^m
apus 17^h 59^m

Fazele Lunii sînt următoarele:
Luna plină 5 septembrie 13^h 18^m
Ultimul pătrar 13 septembrie 0^h 19^m
Luna nouă 21 septembrie 1^h 12^m
Primul pătrar 28 septembrie 3^h 12^m

ARBORELE cu cel mai mare fruct

În două insule mici din arhipelagul Seychelle din Oceanul Indian, la cca. 1.100 km NE de Madagascar, crește *Lodoicea seychellarum*, un palmier care este arborele cu cel mai mare fruct. Arborele are o tulpină pînă la 30 m înălțime, împodobită în vîrf cu un buchet de frunze uriașe, care pot atinge 7 m în lungime.

Fructul este o drupă bilobată. Ea atinge 50 cm lungime și poate cîntări pînă la 25 kg.

În interiorul unicei semințe se găsesc înaintea de maturitate cca. 3 litri de suc lăptos, foarte gustos cînd e consumat proaspăt. Maturarea fructului pe arbore durează mai mulți ani. Din simburile se fac recipiente pentru apă, cu o capacitate de pînă la 8 litri.



Cînd s-au găsit primele fructe de *Lodoicea* plutind pe valurile Oceanului Indian s-a crezut că ar fi vorba de fructele unor plante marine sau a unor plante ce se maturează în apa oceanelor. Din această cauză fructul de *Lodoicea* a fost numit și „cocosul de mare” și i s-au atribuit diferite

proprietăți miraculoase. Prețul lor era foarte ridicat. O dată cunoscută originea fructului, prețul a scăzut, iar planta a rămas o simplă curiozitate.

ARBORELE CĂLĂTORILOR

În Madagascar și în alte regiuni tropicale crește un arbore ce seamănă cu un uriaș evantai deschis, datorită frunzelor sale care se prind de tulpină într-un singur plan.

Acest arbore, numit științific *Ravenala madagascariensis*, este înrudit cu bananierul și are o talie de la cîțiva metri pînă la 30 m înălțime. Frunzele sale, asemănătoare cu ale bananierului, au pînă la 3-4 m lungime și pînă la 1 m lățime. Ele au petiol lung și o teacă bine dezvoltată, concavă. Tecile frunzelor sînt apropiate între ele, ceea ce permite ca în ele să se strîngă ca în niște recipiente apa din ploi și rouă. Această apă foarte bună la gust și foarte limpede se poate folosi prin perforarea bazei tecilor. Numai în teaca unei frunze se poate aduna 1 litru de apă.



Această proprietate remarcabilă, apreciată mult în țările tropicale, a făcut ca *Ravenala* să fie numit arborele călătorilor.

PROGRAMUL LENINIST de DEZVOLTARE a ȘTIINȚEI

Prof. A. A. ALENTIEV, doctor în științe tehnice

Acum 42 de ani, în 1918, pe vremea marilor frământări impuse de războiul civil, în viața tinărului stat sovietic s-a petrecut un eveniment important: a fost elaborată de către Lenin „Schema pentru planul lucrărilor tehnico-științifice”.

Ideile leniniste cuprinse în acest document indicau căile de dezvoltare a economiei sovietice și rolul științei în descoperirea și punerea în valoare a bogatelor resurse naturale existente pe teritoriul sovietic.

Pe baza indicațiilor leniniste privitoare la dezvoltarea științei și tehnicii, institutele de cercetări științifice din U.R.S.S., în frunte cu Academia de științe a U.R.S.S., au organizat cercetări temeinice și întinse asupra bogățiilor de pe întinsul Țării sovietice. Ca urmare a cercetărilor geologice efectuate, s-a organizat o mare exploatare de apatită în peninsula Kola. Expediții complexe organizate în Asia Centrală au îngăduit, pentru prima dată, cunoașterea geografiei acestei regiuni, ca și a bogățiilor ei. Sute de expediții au prospectat subsolul, au studiat resursele energetice, au cercetat terenurile și au scos la iveală terenurile potrivite pentru agricultură. În ultimii ani, savanții sovietici au fundamentat în mod științific necesitatea creării unei baze noi de materii prime pentru siderurgie în răsăritul U.R.S.S.

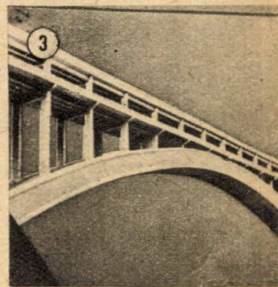
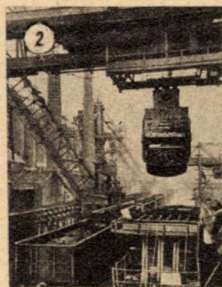
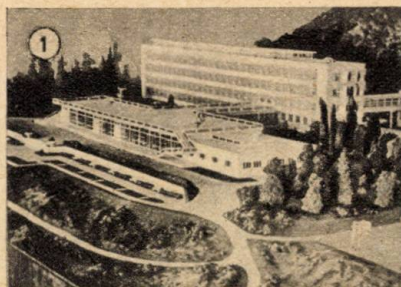
În ultimii 42 de ani, în domeniul prospectării și exploatarei bogățiilor subsolului s-a realizat mai mult decât în decursul ultimilor 200 ani de existență a Academiei de științe ruse. Uniunea Sovietică deține primul loc în lume în

ceea ce privește rezervele de materii prime minerale prospectate — minereuri de fier și mangan, cărbune, aramă, bauxită, nichel, wolfram, plumb, mercur, mică, zinc, săruri de potasiu —, iar în ceea ce privește rezervele prospectate de petrol — unul din primele locuri din lume.

Caracteristic societății sovietice e faptul că oamenii sovietici transformă în mod activ natura. Acolo unde nu demult încă pământul era necultivat de secole — în Siberia, în Kazahstan, în Extremul Orient etc. — s-au creat sovhozuri fruntașe, care se numără printre cele mai mecanizate din lume, au fost proiectate și construite sisteme energetice uriașe, au crescut noi centre industriale. În Siberia au fost găsite imense zăcăminte native de staniu, molibden, minereuri de fier, cărbune și magnezită. Uimitor de bogate sînt îndeosebi subsolurile Iakutiei. În afara bogatelor rezerve de cărbune cocsificabil, de minereuri de fier și de alte minereuri utile, geologii au descoperit în această regiune zăcăminte de diamant dintre cele mai bogate din lume.

Baza materială a socialismului s-a construit pe o temelie profund științifică, sprijinindu-se pe cele mai noi descoperiri ale științei și tehnicii. „Numai socialismul — scria V.I. Lenin — va da posibilitatea de a răspîndi larg și de a subordona cu adevărat producția socială și repartitia produselor potrivit unor considerente științifice care să arate cum să se facă ca

1 — Noi construcții sanitare; 2 — Uriașul Combinat metalurgic de la Kuznetssk; 3 — Construcția unui nou pod în U.R.S.S.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1496
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

cum s-a arătat în cursul vizitei tovarășului Hrușciiov în S.U.A., peste 106.000 de ingineri.

Sînt cunoscute căldura și dragostea lui Vladimir Ilici Lenin pentru oamenii de știință. Neținînd socoteală nici de greutate și nici de foametea din timpul războiului civil, Lenin a găsit timpul necesar să se intereseze de viața savanților și s-a ocupat îndeaproape de crearea unor condiții normale de muncă pentru aceștia.

Imediat după Revoluție, V.I. Lenin a dat dovadă de o deosebită atenție pentru activitatea „părintelui-aviatiei ruse” — H.E. Jukovski — și a elevilor lui. În 1918 a fost înființată una din primele instituții științifice din țară — Institutul central aero-hidrodinamic (I.C.A.H.), în care Jukovski continua să muncească pentru a dezvolta bazele aerodinamice. Lucrările lui au avut o importanță covârșitoare în crearea putericei aviației sovietice.

K.E. Tîolkovski se bucura, de asemenea, de prețuirea și de sprijinul partidului comunist și al guvernului. Spre sfîrșitul vieții sale, savantul scria: „Am simțit dragostea maselor poporului, și aceasta mi-a mărit puterea de a munci și de a continua munca cu toate că eram de acum bolnav. Toate lucrările mele în domeniul aviației, navigației aeriene, al rachetelor și acelea referitoare la zborurile interplanetare le predau partidului bolșevic și guvernului sovietic, adevărații cîrmuitori ai culturii omenești. Sînt convins că ei vor duce la bun sfîrșit lucrările mele”. După cum este cunoscut, savanții sovietici s-au folosit din plin de acestea pentru crearea tehnicii reactive în U.R.S.S.

În primii ani după Revoluție, s-a acordat un sprijin deosebit fiziologului I.P. Pavlov. Cităm textual hotărîrea Consiliului Comisarilor Poporului, apărută sub semnătura lui V.I. Lenin, document carac-

teristic al acelor timpuri și mărturie strălucită a solitudinii părintești a partidului și guvernului pentru savanții sovietici.

„Ținînd seamă de meritele științifice cu totul excepționale ale academicianului I.P. Pavlov, merite care au o importanță uriașă pentru muncitorii din întreaga lume, Consiliul Comisarilor Poporului hotărăște:

1. Instituirea, pe baza cererii Sovietului din Petrograd, a unei comisii pe baze largi, avînd următoarea componență: tov. M. Gorki, responsabil al institutelor superioare de învățămînt, tov. Kristi și tov. Kaplun, membri ai Colegiului de

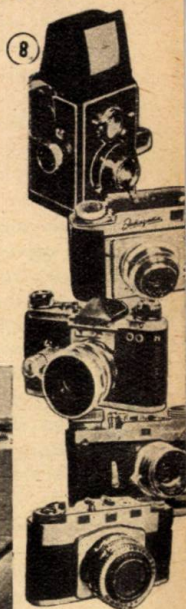
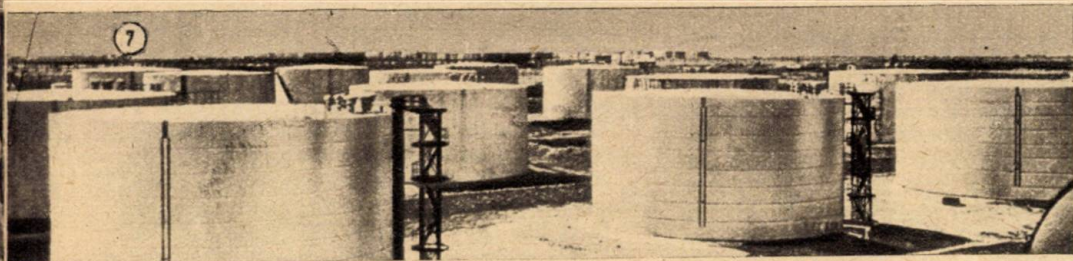


conducere al Sovietului din Petrograd, căreia i se trasează sarcina de a crea în scurt timp condițiile cele mai favorabile pentru asigurarea muncii științifice a academicianului Pavlov și a colaboratorilor săi.

2. Editurii de stat i se trasează sarcina de a tipări la cea mai bună tipografie a republicii, într-o ediție de lux, opera științifică a lui Pavlov, care reprezintă rezultatul muncii sale științifice din ultimii 20 de ani. Totodată se acordă academicianului I. P. Pavlov dreptul de proprietate asupra acestei opere atît în Rusia cît și în străinătate.

3. Comisia de aprovizionare muncitorească va pune la dispoziția academicianului Pavlov și soției lui o rație specială egală, din punct de vedere caloric, cu două rații academice.

4. Se trasează Sovietului din



Petrograd sarcina de a asigura academia-nului Pavlov și soției lui folosirea, pînă la sfîrșitul vieții, a locuinței ce o ocupă și mobilarea acesteia cît și a laboratorului său cu maximum de confort“.

N-am putea să trecem cu vederea sprijinul acordat de Lenin marelui transformator al naturii I.V. Miciurin. În 1922, luînd cunoștință despre lucrările și cercetările acestuia, Vladimir Ilici a făcut demersurile necesare pentru a asigura pepinierei lui Miciurin o bază materială bogată. În prezent, Laboratorul central de genetică „I.V. Miciurin“ este nu numai un centru științific pentru studiul și pentru transformarea naturii, ci și o pepinieră de noi culturi fructifere pentru diversele regiuni ale Uniunii Sovietice.

S-ar putea cita numeroase exemple referitoare la sprijinul acordat de V.I. Lenin și de partidul comunist muncii savanților sovietici. Dar considerăm că exemplele citate sînt suficient de convingătoare în acest sens.

Savanții sovietici, care se conduc în activitatea lor după nevoile construirii desfășurate a comunismului, pun întreaga lor știință în slujba patriei și muncesc neobosit pentru înflorirea continuă a științei și prioritatea patriei lor în acest domeniu.

Dovada cea mai convingătoare a acestei priorități, a triumfului adevărat al științei și tehnicii sovietice, este construirea și lansarea cu succes a primilor sateliți artificiali ai Pămîntului, a primei planete artificiale a Soarelui, a rachetei cosmice teleghidate care a transportat fanionul U.R.S.S. în Lună și a primei stațiuni automate interplanetare.

Știința și industria sovietică au apropiat începutul erei de folosire a energiei atomice în scopuri pașnice. Prima centrală electrică din lume care funcționează cu ajutorul energiei atomice a fost construită în Țara sovietelor. Acest lucru este semnificativ. Dacă patria construirii bombei atomice este S.U.A., patria folosirii energiei atomice în scopuri pașnice a devenit Uniunea Sovietică.

Partidul comunist și guvernul sovietic intenționează să folosească și pe viitor energia atomică în scopuri pașnice, pentru întărirea continuă a economiei socialiste. În U.R.S.S. se construiesc centrale electrice care vor funcționa pe baza energiei atomice și care vor avea o putere de 2.000.000—2.500.000 kW. Cu succes s-a terminat construirea spărgătorului de gheață „V.I. Lenin“, propulsat cu ajutorul

energiei atomice, se creează stațiuni de energie atomică pentru transport etc.

Este greu, în prezent, să se prevadă toate urmările și transformările pe care le va aduce folosirea energiei atomice în scopuri pașnice. Nu este cazul să ne îndoim de faptul că într-un viitor apropiat folosirea energiei atomice va schimba întreaga structură economică a societății omenеști. Un rol deosebit în acest sens îl au savanții sovietici, care lucrează în colaborare amicală cu savanții democrațiilor populare în ceea ce privește folosirea celui mai mare accelerator de particule elementare (de la Dubna), care are o energie de 10 miliarde de electronvolți. În U.R.S.S. se construiește acum un nou accelerator de particule elementare care va avea o energie de 50 miliarde de electronvolți.

În U.R.S.S., pentru prima dată în lume, s-au creat avioane de pasageri cu motoare cu reacție TU-104, TU-114 și racheta balistică intercontinentală. Pînă și aceste exemple dovedesc în mod elocvent că Țara sovietelor pășește spre realizarea visului secular al omenirii — construirea comunismului.

Visurile poporului se realizează în marile opere ale Țării sovietice. Se transformă în realitate cuvintele profetice ale corifeilor comunismului științific Marx și Lenin că numai în socialism va începe noua epocă de dezvoltare a științei și tehnicii, epocă atît de măreață, încît tot ce a fost creat pînă la aceasta va părea doar o umbră.



Chezășia dezvoltării cu succes a științei și tehnicii sovietice este organizarea de colective de studii și de producție devotate patriei socialiste, capabile să rezolve orice probleme. Regimul socialist a creat toate condițiile necesare pentru trecerea la soluționarea problemelor care revoluționează tehnica și transformă viața omului.

Prevederea lui Marx că munca voioasă, creatoare va deveni prima necesitate a omului, că toate forțele științei și ale tehnicii vor fi puse în slujba omenirii eliberate, iar știința se va transforma complet într-o forță direct productivă a devenit realitate în Uniunea Sovietică și formează baza mersului înainte al U.R.S.S. Această prevedere se transformă în viață sub conducerea P.C.U.S., care duce cu încredere poporul sovietic spre culmile strălucitoare ale comunismului.



SPĂRGĂTORUL DE GHEAȚĂ „LENIN” SE AFLĂ ÎN LARG

O riunde te-ai duce în orașul Leningrad, în piața Palatului de iarnă sau la Smolnii, pe malul Nevei îmbrăcat în cuirasă de granit sau în fața Amiralității, în cartierele muncitorești de la Viborgskaia storona sau în raionul Narsk, totul îți amintește de glorioasa istorie a primei revoluții proletare. Aici pentru prima dată în lume s-a ridicat glorios steagul roșu pe turnurile mîndre ale palatelor de marmură și pe coșurile înnegrite de fum ale uzinelor. Aici a cucerit puterea clasa muncitoare condusă de marele Lenin și de aici, din leagănul revoluției, a pornit cutremurul care a dărîmat vechea orînduire a exploatații.

În peste patru decenii Uniunea Sovietică s-a transformat, dintr-o țară rămasă în urmă, în cel mai puternic stat din lume. Ea a lansat primii sateliți artificiali ai Pămîntului și a trimis fanionul său, purtat pe bordul rachetelor cosmice, pe suprafața pustie a Lunii și în spațiul interplanetar. Stația automată interplanetară a făcut înconjurul Lunii și a fotografiat partea nevăzută a acesteia. Aceste succese au uimit pînă și pe cei mai înverșunați dușmani ai Uniunii Sovietice, care au fost nevoiți să recunoască răsunațiile ei succese.

Orașul Leningrad s-a dezvoltat și el în pas cu toată țara. Pe lîngă fațadele brodate de sute de statui ale palatelor vezi cartiere întregi noi, construcții masive și uzine. Uzine noi și uriașe care au transformat orașul de pe Neva în cel mai mare centru industrial al Țării socialiste.

Pe unul dintre șantierele navale ale Leningradului, în ziua de 5 decembrie 1957, a fost lansat primul spărgător de gheață cu propulsie atomică: „Lenin”. Acest vas uriaș — o nouă victorie a tehnicii sovietice — are un deplasament de peste 16.000 de tone. Lungimea lui este de 134 m, iar lățimea depășește 27 m. El este echipat cu trei reactoare nucleare — două de lucru și unul de rezervă —, care asigură cu ușurință o putere de 44.000 CP. Viteza vasului este de 18 noduri (32 km) pe oră.

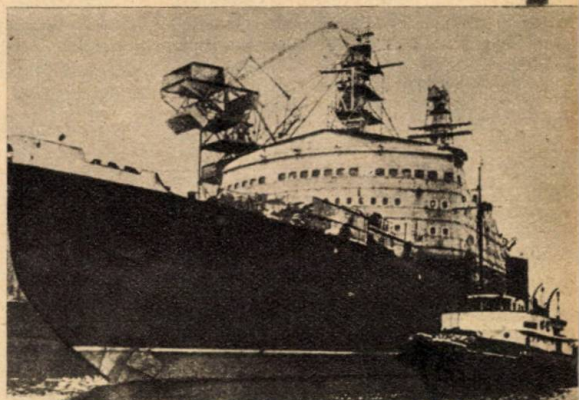
Spărgătorul de gheață este dotat cu aparatură cea mai modernă. Radiolocatoare, aparate ultramoderne de navigație și o automatizare completă a tuturor comenzilor sînt caracteristice noului vas.

Plimbîndu-te în interiorul său îți face impresia că te afli într-un hotel luxos. Pretutindeni culoare și holuri spațioase, cabine elegante, covoare și

curățenie exemplară. Toate încăperile sînt conectate la sistemul de condiționare a aerului. Trebuie să semnalăm faptul că există două instalații de condiționare complet distincte: una deserveste încăperile locuite, iar cealaltă cele tehnologice. O asemenea separare a fost necesară pentru a evita eventuala posibilitate de infectare a aerului din cabine cu aerosolii radioactivi ce pot să apară în sălile reactoarelor nucleare. Despre acestea din urmă trebuie să spunem că sînt de o construcție foarte reușită, cu gabarite minime, sigure în exploatare și prevăzute cu un strat de protecție biologică (împotriva radiațiilor) care asigură pe deplin securitatea personalului.

Majoritatea personalului are o pregătire specială, iar peste o treime are la bază studii superioare. Conducerea primului vas atomic i-a fost încredințată lui P.A. Ponomarev, care a navigat peste 35 de ani pe spărgătoare de gheață „Ermak”, „Krasin” și „I.V. Stalin”.

Înainte de plecarea în larg spărgătorul de gheață atomic „Lenin” a fost ancorat pe valurile cenușii ale Nevei exact în același loc unde, acum 43 de ani, stătea ancorat crucișătorul „Aurora” vestind omenirii începutul unei ere noi. Și acest lucru nu este lipsit de semnificație. Vasul atomic „Lenin” vestește și el o nouă eră în istoria navigației polare în lupta omului cu forțele naturii. El va putea înconjura de cîteva ori globul pămîntesc fără să fie necesară alimentarea lui cu combustibil. Pen-



tru a face o comparație amintim că spărgătorul sovietic „Ermak” plutea încontinuu cel mult 15—20 de zile, din care timp pierdea 20—25% pentru alimentarea cu combustibil. Acest neajuns dispăre la noul vas cu propulsie atomică.

La 14 septembrie 1959, spărgătorul de gheață „Lenin” a părăsit apele Kronstadtului și a plecat spre larg. A plecat pentru a transforma Oceanul Înghețat de Nord într-o magistrală maritimă navigabilă în tot timpul anului, pentru a vesti victoria omului sovietic asupra ghețurilor.



INSTITUTUL DE STUDII ȘI CERCETĂRI HIDROTEHNICE DIN BUCUREȘTI

Acolo unde Dimbovița intră în București

Dacă veți avea curiozitatea să mergeți cu tramvaiul 14 pînă la capul liniei, la stăvilarul Ciurei, acolo unde Dimbovița își face intrarea în oraș, veți avea în față un peisaj destul de variat: pe malul drept se înalță noile corpuri ale Uzinelor „Semănătoarea”, cunoscute în toată țara; pe malul stîng, grădini de zarzavat, sere, și mai jos, pe un teren care aparținuse Calimachilor sau Ghiculeștilor, chiar peste drum de intrarea principală a uzinelor, mai multe clădiri noi, formînd un ansamblu arhitectural somptuos, dar sobru, contrastînd cu peisajul mai curînd vegetal din împrejurimi. În anii trecuți, cînd lucrările nu fuseseră terminate, unii trecători se întrebau ce destinație vor avea construcțiile acestea, iar alții căutau să ghicească: fabrică, locuințe, instituții. Și interesant e că fiecare avea dreptate în felul său, după cum se va vedea mai jos.

Mai tîrziu a apărut un gard, iar pe gard o firmă: Institutul de studii și cercetări hidrotehnice (I.S.C.H.) al Comitetului de stat al apelor.

O alee betonată duce de la stația tramvaiului, care circulă pe splaiul Independenței, pînă la intrarea institutului. Să intrăm. Printr-o ușă de sticlă pătrundem într-o hală enormă, dar luminoasă și încălzită, unde se aude un zgomot de pompe

Ing. E. RĂZVAN

și se văd cîțiva oameni în salopete umblînd cu mortar, alții cu aparate de sudură, alții în halate, care privesc atenți cum curge apa pe cîteva instalații ciudate și din cînd în cînd fac măsurători. Un vizitator neavizat nu va înțelege ce fac acești oameni, ce rost are munca lor. Aci trebuie date cîteva explicații și cunoscute unele lucruri.

Apele constituie una din marile bogății naturale ale țării noastre: ele pot furniza prin căderi energie electrică ieftină, pot asigura recolte mai stabile datorită irigațiilor, pot servi ca cele mai comode căi de comunicație, „drumuri fără pulbere”, în sfîrșit sînt indispensabile industriei și vieții. Dar apele lăsate la voia întîmplării pot fi și izvor de mari

în valoare a tuturor resurselor naturale ale țării, a luat ample măsuri pentru protecția și amenajarea complexă a cursurilor de apă. Sînt cunoscute uzinele hidroelectrice construite în acești ani, și în primul rînd Uzina „V.I. Lenin” de la Bicăz, numeroasele sisteme de irigații și îndiguiuri realizate cu participarea largă a populației etc. Lucrări de și mai mare amploare se proiectează și urmează să se execute în anii următori. Dar proiectele tuturor construcțiilor hidrotehnice importante trebuie astăzi verificate prin încercări de laborator: aceasta pentru că metodele obișnuite de proiectare și calcul, suficiente pentru anumite clădiri sau mașini, nu sînt sigure în cazul construcțiilor hidrotehnice. Acestea sînt

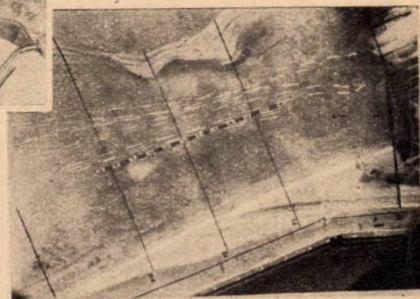


Studiul eroziunilor locale pe
← un model de baraj

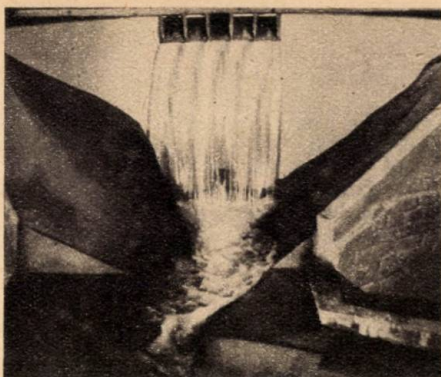
Vizualizarea curenților de
suprafață pe un model ↓

calamități: inundații sau secete, ale căror urmări poporul nostru le-a simțit din plin în trecut, cînd nu exista nici o preocupare pentru folosirea și strunirea lor.

Regimul de democrație populară, urmărind punerea



Modelul barajului înalt
de la Sodu



supuse acțiunii complexe a apei și se execută fiecare în alte condiții naturale. Dar nu numai atât: construcțiile hidrotehnice, și în primul rând barajele, sînt concepute ca să dureze zeci și chiar sute de ani, și în acest răstimp îndelungat ele trebuie să reziste la ape mari, la infiltrații, la ghețuri etc. În laboratoarele hidrotehnice se pot crea, desigur în mic, la scară redusă, pe modele, situațiile în care se așteaptă să funcționeze diversele construcții, ba chiar și situații mai grele, acoperitoare. Acest lucru este foarte important căci ne permite dimensionarea sigură și economică a unor obiecte în valoare de zeci și sute de milioane de lei. Datorită încercărilor de laborator se pot obține economii de zeci și uneori sute de mii de metri cubi de beton sau terasamente, altele se pot preveni degradări sau avarii care ar amenința construcțiile după cîțiva ani de exploatare.

Se înțelege că în vechea Romînie, burghezo-moșierească, unde apele erau lăsate la voia întâmplării, n-au existat laboratoare hidrotehnice, după cum n-au existat nici instituții specializate de studii sau proiectări hidrotehnice. Mici laboratoare hidraulice cu caracter didactic au fost organizate pe lângă Politehnicele din București și Timișoara de cîțiva profesori entuziaști, dar izolați, nesprîjiți. Abia din 1952 a început construirea noului centru de cercetări hidrotehnice - I.S.C.H.

O excepțională bază materială de cercetări

Să vedem mai întîi cum sînt organizate cercetările în secțiile de hidraulică

(I.S.C.H. mai cuprinde secții de fundații, protecția și epurarea apelor, hidrologie și hidrometrie). Preocuparea de bază a cercetătorilor este cercetarea pe modele de scară redusă a funcționării construcțiilor ce urmează să se execute în viitor.

Pentru analizarea instalațiilor experimentale, institutul dispune în afară de hala mare de 2.000 m p, de care am pomenit, de încă o hală de 750 m p. În aceste hale, construite fără stîlpi interiori, se poate realiza un număr însemnat de modele ale celor mai diverse și mai mari lucrări în hidrotehnică. Pentru alimentarea cu apă a instalațiilor există o stație de pompe cu o capacitate maximă de 1.200 l/s. De la pompe, apa trece printr-o rețea de conducte, amplasată pe perimetrul halelor, sub cota pardoselii. Înainte de a ajunge pe modele, apa trece prin rezervoare de nivel constant și rezervoare de liniștire; aceasta pentru ca instalațiile să fie alimentate cu debit uniform și liniștit.

Pentru realizarea modelelor și instalațiilor, institutul dispune de un complex de ateliere mecanice, de tîmplărie și modelaj. În afară de asta, există un atelier fototocinematografic și altul pentru construcția aparatelor de măsură.

Cercetătorii dispun de birouri de studiu și documentare, precum și de o frumoasă bibliotecă.

În curtea institutului, pe

latura de nord, există loc suficient pentru viitoare extinderi. În sfîrșit, ținînd seamă de specificul activității din I.S.C.H., care reclamă uneori prezența continuă a personalului, s-a construit, lângă fațada de est, un bloc de locuințe pentru salariați.

Întregul complex de clădiri se află în mijlocul unui parc în curs de amenajare.

O vizită în halele de încercări

În halele de încercări domnește o activitate variată, caracteristică laboratoarelor hidrotehnice. Iată, de exemplu, în hala mare, pe dreapta, mai mulți muncitori demolează un model pe care cercetările au fost încheiate, iar rezultatele înaintate beneficiarului. Acolo s-a studiat regularizarea rîului Siret în dreptul unui pod. Se cunoște nu puține cazuri de poduri rămase... pe uscat și la noi, și în alte țări. Aceste cazuri au loc pe rîuri cu albiei călătoare, cu lunci largi, inundate la viituri. Pentru a evita astfel de accidente, albia rîului trebuie stabilizată cel puțin în dreptul deschiderii podului. Conturul și cota digurilor de stabilizare, precum și adîncimea noii albiei a rîului sub pod, nu pot fi determinate prin calcule, ci numai prin încercări pe modele.

În alt colț al halei s-a studiat deversarea apelor mari peste un baraj înalt ce urmează să se construiască pe Valea Sadului. Căderea apei de la mare înălțime poate duce în scurt timp la distrugerea albiei rîului la piciorul barajului principal. Pentru a se preveni toate acestea, albia trebuie consolidată pe o anumită lungime de la piciorul barajului în sus spre aval. Lungimea și construcția acestei consolidări s-a determinat în laborator, pe un model de scară redusă (1:40).

În afară de problema consolidării în aval, pe acest model s-a studiat coeficientul de debit al deversorului, coeficient care determină lungimea acestuia.

Alteori trebuie studiate în laborator chiar construcții existente cu scopul de a îmbunătăți condițiile de exploatare sau de a lichida anumite dificultăți neprevăzute prin lucrări de reparații cât mai reduse.

Alt gen de lucrări pot fi studiate pe modele așa-zise plane, în canale vitrate. Un astfel de canal de $0,70 \times 1,20 \times 14$ m se poate vedea în hala mică de încercări.

Exemple de asemenea lucrări ar fi scurgerea apei peste un stâvilar sau eroziunea locală în aval de un baraj de joasă cădere, sau unele probleme de infiltrații — toate aceste lucrări sînt foarte frecvente în practica hidrotehnică.

Cum se desfășoară un program de încercări

După ce problema a fost definită, cercetătorul responsabil analizează care ar

fi fenomenele care trebuie elucidate prin încercări și dacă ele pot fi cercetate pe unul sau mai multe modele. Apoi, în funcție de forțele principale care guvernează fenomenul în natură, de forța de gravitație, de frecare sau vîscozitate, tensiuni superficiale, inerții, se stabilesc, prin calcul, scările între care este asigurată similitudinea fenomenelor pe model și în natură. Așa, de exemplu, consolidarea în aval și barajele se pot studia la scări între 1:20 și 1:100, regularizările în albie la scări mai mici, ca 1:200, și în anumite condiții chiar la 1:500 și mai mult. Scara se stabilește definitiv în funcție de spațiul și debitul disponibil în laborator. Apoi, o dată scara fixată, se trece la proiectarea instalațiilor experimentale și a modelului propriu-zis, care se desenează și se execută cît mai fidel după planuri și ridicări topografice ale albiilor de rîuri naturale. Este de la sine înțeles că pe modele nu se vor putea reproduce absolut toate detaliile din natură (și nici n-ar fi

necesar așa ceva). Se urmărește a se asigura similitudinea globală a scurgerii apei pe model și în natură și în acest scop se caută a se regăsi pe model numai anumite elemente considerate principale ale scurgerii, de exemplu pentru unele probleme panta suprafeței libere a apei, pentru altele doar diferența de nivel între amonte și aval ș.a.m.d.

O dată similitudinea elementelor principale asigurată, urmează să se verifice diferite variante ale construcțiilor studiate. Rezultatele sînt fixate prin măsurarea debitelor, a cotelor, a viteze-

lor, a presiunilor; prin fotografierea momentelor caracteristice sau, eventual, prin filmarea lor. După o prelucrare amănunțită a datelor experimentale și, eventual, după unele încercări suplimentare de verificare, se selectează variantele cele mai bune din punct de vedere hidraulic, urmînd ca proiectantul să se decidă pentru cea optimă din punct de vedere tehnic-economic.

Rezultate obținute și perspective

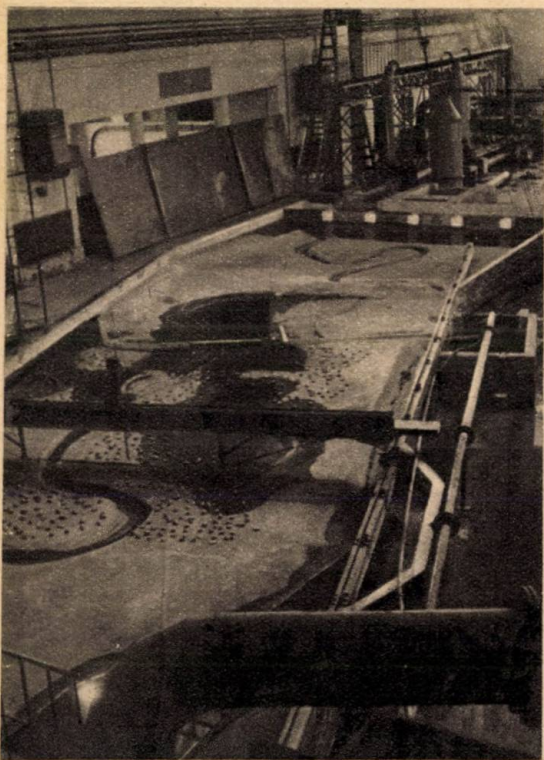
În urma cercetărilor pe modele efectuate în I.S.C.H. s-au obținut rezultate importante. Astfel, numai pentru o mare regularizare pe Dunăre, economiile rezultate din studiile noastre au fost de ordinul a cîteva zeci de milioane de lei. Pentru viitorul apropiat, se prevăd noi și mari lucrări de cercetări pentru amenajarea Deltei Dunării, pentru amenajarea hidroenergetică a Dunării, pentru realizarea unor mari sisteme de irigații în Bărăgan și Dobrogea.

Astfel, pentru modelarea Deltei, hala mare, chiar dacă ar fi fost disponibilă în întregime, tot n-ar fi fost suficient de încăpătoare. De aceea s-a trecut la amenajarea unei mari platforme de încercări în aer liber, alături de fațada de nord. Sînt în curs de desfășurare variate lucrări de cercetare a problemelor legate de proiectarea unor mari uzine hidroelectrice pe Dunăre.

Realizarea unor sisteme de irigații a devenit foarte actuală pentru asigurarea de recolte stabile. Prizele de apă, funcționarea sistemelor de canale, protecția contra infiltrațiilor sînt probleme care trebuie rezolvate prin încercări de laborator.

Toate acestea pun în fața colectivului I.S.C.H. sarcini noi și grele, dar pe care acestea le vor rezolva cu succes. Rezultatele obținute pînă acum sînt garanții în această direcție.

Modelul realizat în hală pentru studiul regularizării Siretului



Din activitatea

CERCURILOR ȘTIINȚIFICE DE LA FACULTATEA DE ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII A INSTITUTULUI POLITEHNIC DIN BUCUREȘTI

Alături de oamenii muncii din patria noastră, studenții de azi, inginerii de mâine, iau parte cu tot elanul lor tineresc la marea operă de construire a socialismului. Având condiții optime pentru însușirea la un nivel înalt a cunoștințelor și posibilitatea să-și dezvolte spiritul creator, tot mai mulți studenți depun o activitate rodnică pe tărâm științific. Activând în cadrul cercurilor științifice sub îndrumarea cadrelor didactice, cei mai buni studenți au obținut rezultate de o însemnată valoare. Vă prezentăm câteva din realizările studenților Facultății de electronică și telecomunicații a Institutului politehnic din București în cadrul acestor cercuri.

Faceți însă mai întâi cunoștință cu Teodorescu Ion, student în anul V. Activând în cercul de telefonie — telegrafie, sub conducerea conferențiarului Mănciulescu Milan, el a realizat un releu fără contacte. Utilizarea acestui tip de releu în comunicațiile telegrafice de la noi din țară nu numai că va aduce însemnate economii, dar va contribui și la simplificarea exploatarei sistemelor telegrafice.

O lucrare valoroasă este și „Instalația pentru reglarea automată a vitezei vagoanelor la triere” a tovarășilor Davidovici Adrian și Arhanghelski Eugen, lucrare realizată pe cînd erau studenți în anul V al aceleiași facultăți. Această lucrare, terminată prin construcția unui aparat, prezintă o importanță deosebită în exploatarea feroviară, fiind în același timp prima realizare de acest fel la noi în țară.

Un alt aparat construit în cadrul cercurilor studențești este cicloinverterul. El a fost realizat, sub conducerea asistentului Constantin Pantilimon, de către tov. Tudor Mihai în ultimul an de studenție (1958—1959). Aparatul aduce contribuții la rezolvarea problemei utilizării în industrie pe scară largă a încălzirii prin inducție a diferitelor materiale sau piese, prin care se realizează creșterea producției, îmbunătățirea calității și reducerea prețului de cost al produselor.

„Miraelectronică” realizată parțial de către studentul Mitiko Gheorghe din anul IV și care va fi terminată în acest an este un aparat utilizat în tehnica depănării și studiului calității televizoarelor. Aparatul produce semnale care, aplicate la intrarea blocului de videofrecvență al televizoarelor, produc pe ecran o miră electronică ce poate avea aspectul unei table de șah sau al unor bare orizontale sau verticale. El va folosi atît laboratorului de televiziune al Institutului politehnic din București, cît și industriei radiotehnice la reglarea televizoarelor.

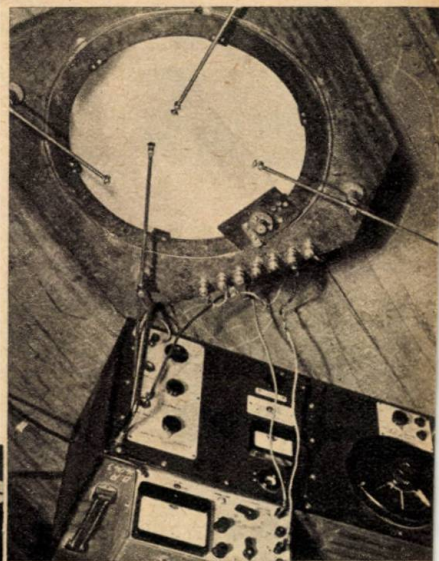
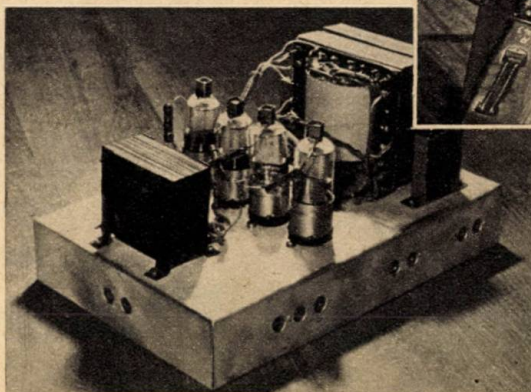
În afara lucrărilor cu aplicații practice prezentate mai sus, în cercurile științifice studențești s-au realizat și

lucrări importante din punct de vedere teoretic, ca cele ale studentului Constantin Ion din anul V al Facultății de electronică.

Prima se ocupă cu studiul amplificatoarelor de bandă largă și modelarea electro-litică a caracteristicilor de frecvență, iar a doua cu studiul asupra distribuției polilor prin sinteza unei caracteristici de frecvență dată.

Contribuția adusă de student prin aceste două lucrări este valoroasă și arată că studenții noștri pot ataca probleme destul de dificile din punct de vedere teoretic, rezolvîndu-le cu succes.

Am prezentat numai cîteva imagini, o pagină de realizări de la o singură facultate, fără să ne mai ocupăm de lucrările tot atît de importante de la celelalte facultăți și institute. Totuși am putut vedea cît de bogat este spiritul inventiv al studenților noștri. În felul acesta ei răspund grijii ce le-o poartă partidul și guvernul țării noastre.



Cuva electro-litică ↑
pentru modelarea
caracteristicii de
frecvență a amplifi-
catorilor

Cicloinverterul
←

magazin foto

1959

Ing. M. MARIN

1) Noul aparat fotografic sovietic „ISKRA” pentru formatul 6×6 cm are obiectiv luminos (INDUSTAR-58—1: 3,5; $f=75$ mm), obturator central sincronizat cu timpi de la 1 pînă la $1/500$ s, vizor combinat cu telemetru și contor automat de imagini.

2) Noile modele „ZORKI” 5 și 6 au o serie de perfecționări și modernizări, ca pîrghie pentru avansul filmului, armarea obturatorului și acționarea contorului de imagini, două contacte pentru fulgere fotografice, vizorul cu corecție ± 2 dioptrii, cuplat cu telemetrul cu bază mare (70 mm), indicator de sensibilitatea și felul filmului.

3) Aparatul „FLEXARET-V”, de fabricație cehoslovacă, se distinge prin cuplarea transportului filmului cu armarea obturatorului, prin posibilitatea de a utiliza și film perforat de 35 mm, obturator PRONTOR SVS sincronizat ($1 \dots 1/300$ s) și amplasarea favorabilă a butonului de declanșare.

4) Aparatul „FOCAFLEX” deschide prin soluția constructivă originală un drum nou în domeniul aparatelor reflex monoobiectiv. Imaginea dată de obiectiv este reflectată de o oglindă mobilă, semitransparentă și înclinată la 45° , în jos, spre o oglindă fixă sferică. De aici razele luminoase sînt trimise în sus și, trecînd prin oglindă mobilă, sînt apoi deviate, de o mică prismă cu reflexie totală, spre ocular. Înlăturarea pentaprismei, utilizată de obicei la aparatele reflex, a permis micșorarea gabaritului în înălțime al aparatului și obținerea unei imagini mai luminoase în vizor.

5) „ORIX” (fabricat de firma Welta, R.D.G.) este primul aparat fotografic ce folosește formatul imaginii 24×18 mm. Construcția compactă și elegantă, greutatea redusă și simplitatea manipularii asigură acestui aparat o largă răspîndire în masa fotoamatorilor începători.

6) „CONTAREX” este un aparat reflex monoobiectiv de clasă superioară, înzestrat cu obiective interschimbabile (35-50-85-135 mm), cu diafragmă automată, exponometru fotoelectric cu indicatorul ogîndit în vizorul cu lupă telemetrică și prismă pentagonală, pîrghie de armare rapidă și un bogat sortiment de accesorii.

7) Aparatul „ASAHI PENTAX”, model K, de tipul reflex monoobiectiv, cu lupă telemetrică, prismă pentagonală și obiective interschimbabile cu diafragmă semiautomată ($F=35 \dots 1.000$ mm), prezintă o particularitate foarte utilă în cazul instantaneelor: după declanșarea obturatorului, ogînda sare în mod automat în poziția de vizare.

8) Fulgerul electronic sovietic tip „FIL”, fabricat de Uzina „Norma” din Tallin, este alimentat de 4 baterii plate obișnuite, de buzunar, care asigură peste 100 de fulgere, la interval de $8 \dots 15$ s. Energia relativ mare (72 ws), dimensiunile de gabarit mici ($220 \times 170 \times 70$ mm), ca și greutatea sa moderată (2,8 kg), fac acest aparat potrivit unei largi răspîndiri atît printre amatori cît și printre fotoreporteri.

9) Exponometrul fotoelectric „IHAGEE” (R.D.G.), destinat determinării expunerii corecte în cazul macro și microfotografiei, se compune dintr-un dispozitiv cu un element cu seleniu culsant, ce se montează între cutia aparatului fotografic și sistemul optic folosit (obiectivul fotografic sau microscopul), măsurînd astfel cantitatea de lumină ce pătrunde efectiv în aparat.

9

8

1

7

2

6

3

5

4

pe căi ÎNZĂPEZITE

Ing. M. MARIN

Peisajele de iarnă oferă amatorului fotograf o bogată sursă de subiecte fotografice de mare efect artistic. Motivele se grupează între cele două extreme: pe de o parte atmosfera însoțită, scinteietoare a gheții și zăpezii, și pe de altă parte peisajul mohorât al unei zile înorate. Dacă interesul se concentra pînă în prezent mai mult asupra peisajelor însoțite, în ultimul timp s-a valorificat pe scară întinsă și bogăția de tonalități cenușii a suprafețelor întinse de zăpadă, fără contraste puternice, sub un cer acoperit.

La alegerea subiectelor trebuie să se țină seama de valoarea artistic-fotografică redusă a imaginilor statice, lipsite de viață, pe care le oferă peisajul de iarnă sub forma de „vederi generale” tip carte poștală ilustrată. Este de multe ori preferabil să ne concentrăm asupra unor detalii care pot exprima mai mult decît o abundență de motive. Acoperișul nins, cu un fragment de streșină, cu țurțuri lungi de gheață, un brad mic sub povară albă de zăpadă, un monument înzăpezit într-un parc, urme de schiori sau urme de pași și automobil pe un strat subțire și proaspăt de zăpadă sînt cîteva din subiectele pline de efect pe care ni le oferă natura și viața din jurul nostru iarnă.

UTILAJUL NECESAR

Pentru majoritatea subiectelor, fotografierea peisajelor de iarnă nu impune, în general, o aparată specială. Se pot obține, cu aparate modeste, adesea, rezultate surprinzătoare. În anumite cazuri speciale (de exemplu, sporturi de iarnă) sînt recomandabile aparate cu viteze foarte mari ale obturatorului (1/500... 1/1.000 din secundă).

Trebuie să remarcăm că funcționarea normală a unor tipuri de obturatoare este împiedicată de temperaturile prea scăzute. Nu este recomandabil ca obiectivele sau părțile de sticlă aburite ale aparatului să fie șterse. Este mai bine să se aștepte o scurtă perioadă de timp, după care acest efect dispare de la sine. Aparatul trebuie, în general, ferit de umezeală, căldură exagerată și, mai ales, schimbări bruște de temperatură. Utilizarea unui parasolar

se recomandă nu numai pentru fotografiările „contra luminii”, ci, în general, pentru ferirea obiectivului de fulgi de zăpadă sau picături de apă. Alte accesorii necesare pentru fotografiile de iarnă sînt filtrele. Se recomandă filtrul galben deschis sau mijlociu, filtrul portocaliu sau filtrul galben-verde. Aceste filtre atenuează efectul razelor albastre. Umbrele de zăpadă au o nuanță albastruie, iar majoritatea emulsiilor fotografice actuale sînt suprasensibile la albastru.

Pentru înlăturarea „ceții depărtărilor” se recomandă utilizarea unui filtru roșu deschis, iar pentru anumite efecte interesante și un filtru polarizant.

MATERIALE SENSIBILE

În general filmul cel mai potrivit pentru fotografierea peisajelor de iarnă este cel ortopancromatic (tip AGFA-Isopan F), cu sensibilitatea 170DIN. Pentru condiții mai proaste de lumină, în zilele mai întunecoase, se impune, desigur, și utilizarea emulsiilor mai sensibile (210DIN sau chiar 240DIN), în cazul cînd sînt necesare expuneri mai scurte. Developarea este bine să fie făcută într-un revelator egalizator (tip AGFA-Atomal F), pentru obținerea unui negativ cu contrast normal. Ulterior, prin copiere sau mărire, pe o hîrtie cu gradație convenabilă, se poate regla și armoniza gama de nuanțe alb-negru.

TEHNICA

În afară de alegerea subiectului, un alt factor care reprezintă cheia succesului în fotografierea peisajului de iarnă este și expunerea corectă. Prin aceasta trebuie să înțelegem nu numai alegerea justă a perechii de valori, timp de expunere-diafragmă, ci și a timpului sau diafragmei luate separat, în scopul obținerii unor anumite efecte, ca reglarea limitată a profunzimii

mil, neclarități de mișcare cautate etc. Nuanțele fine de tonuri ale peisajului de iarnă cu zăpadă pot fi redată numai dacă expunerea este corectă. Supraexpunerile dau imagini înexpresive și monotone prin pierderea gradațiilor între umbre și lumini pe zăpadă. Iluminarea peisajului are un rol important în redarea reliefului spațiilor acoperite de zăpadă. Lumina laterală sau „contralumină” sînt, în general, de preferat unei iluminări difuze sau luminii din față. Adesea, însă, imagini cu contraste puternice și cu o compoziție fericită aleasă, în care zăpada apare lipsită total de relief, dau efecte deosebit de interesante. Expunerea „Standard” pentru peisaje de iarnă cu zăpadă poate fi considerată: diafragma 8,1/100 secundă, peliculă 170 DIN în condițiile: soare, fără „contralumină”, distanța mai mare de 1,5 m, fără motiv prea întunecat, înălțimi sub 2.000 m, filtru galben deschis.

Fotografierea fulgilor de zăpadă reușește cînd se aleg fondul întunecat și expunerea relativ lungă (cca. 1/25 s). În acest fel se materializează traiectoria fulgilor, prin mici urme fixate pe film. Sporturile de iarnă cer o tehnică specială, mai ales cele cu mișcări foarte rapide. Cursele de bob sau probele de schi, fotografiate lateral, necesită timpi de expunere între 1/250 și 1/1.000 s. Se pot utiliza uneori și timpi mai lungi de expunere (1/50... 1/100 s), căutînd atunci să prindem sportivul în mișcare cît mai „din față” sau să „urmărim” cu aparatul subiectul, declanșînd din mers. Ultimul procedeu mărește efectul imaginii prin reprezentarea vitezelor, datorită faptului că fondul este redat mișcat. Fotografii reușite se pot obține și cu subiecte de noapte din orașe în peisajul de iarnă, în lumina directă a lămpilor sau reclamelor luminoase la care se adaugă și lumina puternic reflectată de zăpadă.



Aerul în contact cu solul se încălzește. Prin încălzire densitatea lui scade. Fiind mai ușoară, masa de aer mai caldă este împinsă în sus de către masele mai reci, care-i iau lo-



VALERIA WINTER,
cercetător științific la Institutul de fizică
al Academiei R.P.R. București

cul. Prin mișcarea ascendentă masa de aer se destinde, deoarece presiunea scade treptat cu înălțimea și deci se răcește. Răcindu-se, aerul — totdeauna umed — se saturează și atunci vaporii de apă condensează pe impuritățile aflate în atmosferă (nucleele de condensare), dând naștere picăturilor care formează norii. Deci, mișcările ascendente ale aerului generează norii.

În zilele călduroase, când mișcările ascendente sînt puternice, iau naștere norii de furtună, cu mare dezvoltare verticală (foarte înalți). Potrivit teoriei lui I.I. Frenkel, picăturile de apă și cristalele de gheață, care formează norul, se fixează pe ioni negativi — aerul troposferic fiind ionizat —,

De ce nu tună iarna?

superioară a norului numai ionii pozitivi. În acest fel se produce o separare și acumularea de sarcini electrice în interiorul norului de furtună, nor cu mare dezvoltare verticală.

Ca urmare, vor avea loc descărcări electrice fie între nor și sol — trăsnetul —, fie între doi nori sau mai rar în interiorul aceluiași nor — fulgerul.

Iarna, cînd solul este răcit puternic și deci aerul troposferic din vecinătatea lui rămîne rece, nu au loc mișcări de ridicare a aerului. Iar dacă se produce, aceste mișcări sînt slabe și norii formează pături relativ subțiri, fără dezvoltare verticală. Atunci nu se mai pot produce separări de sarcini și, deci, nici descărcări electrice și nici tunete.

De ce se vede DISCUL ÎNTUNECAT AL LUNII?

O schemă a fazelor Lunii ne va putea permite să explicăm mai ușor acest fapt. Figura reprezintă mișcarea Lunii în jurul Pămîntului și explică fazele Lunii. Cînd Luna se găsește în poziția 1, ea este invizibilă, fiindcă se pierde în razele Soarelui. În poziția 3, Luna este la primul pătrar (1/2 disc luminat), în poziția 4, Luna este plină (disc total luminat), iar în poziția 5, la ultimul pătrar.

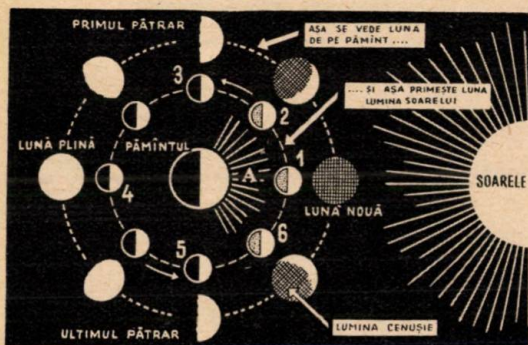
Cînd Luna se găsește în poziția 2 sau 6, ea are aspectul unei seceri luminoase, fine. Atunci, cu destulă ușurință, se poate observa și restul Lunii, luminat de o slabă lumină, care pare cenușie.

Explicația fenomenului este foarte sim-

plă. Partea neluminată de Soare (întunecată) a Lunii este luminată de Pămînt, care strălucește pe cer, ca un mare disc luminos. Adică, întocmai cum „Luna plină” luminează Pămîntul, tot așa „Pămîntul plin” luminează partea întunecată a Lunii.

Pe măsură ce se cerea formată din partea din Lună luminată de Soare se îngroașă, lumina cenușie a Lunii slăbește și devine invizibilă, după primul pătrar. Ea redevine vizibilă cu puțin înainte de ultimul pătrar.

Cauzele dispariției treptate a luminii cenușii cînd se trece din poziția 1 spre 3 sau 5 sînt două: mai întîi din aceste poziții extreme Pămîntul apare numai pe jumătate luminos, deci iluminarea Lunii de către Pămînt scade; apoi din cauza creșterii părții iluminate de Soare a Lunii ochiul nostru primește mai multă lumină de la Lună și suferă un fel de orbire.



← Schema reprezintă pozițiile succesive ale lunii față de pămînt și față de soare

Africa *se trezește la viață!*

Africa, acest continent, care este ca suprafață de trei ori mai mare decât Europa, constituie cel mai teribil rechizitoriu împotriva colonialismului. Colonialiștii au acționat aici de secole și acționează și acum prin cele mai brutale forme de opresiune în domeniul economic, politic, social, național. O bună parte din cei peste 200.000.000 de locuitori ai Africii duc o viață deosebit de grea, trăind într-o mizerie de nedescris. Nu putem să nu menționăm faptul că numai în decurs de câteva secole, datorită comerțului cu sclavi, exterminării populației prin foamete, Africa a pierdut uluilor număr de 150.000.000 de locuitori. În decurs de 3 veacuri, greutatea specifică a populației continentului african s-a redus de la o cincime la a douăsprezecea parte a populației globului, iar în producția industrială a lumii capitaliste Africa nu reprezintă decât procentul minim de 1%. În schimb, ea este capul de listă al analfabetismului de pe întreaga noastră planetă — 90%. Cu toate că în acest continent întâlnim încă forme foarte înăpoiate de organizare a societății, nu trebuie să uităm că această înăpoiere nu este altceva decât una din „binefacerile” colonialismului, căci băștinașii au obținut în trecutul lor numeroase cuceriri de seamă.

Este de ajuns să amintim că descoperirea arcului, modul de topire a metalelor și

VASILE CUCU

primele încercări de scriere hieroglică sînt atribuite triburilor negre, și anume acelora din Sudan. Cîte teste notele de bord ale primilor invadatori ai teritoriilor africane — portughezii, englezii, belgienii — își va da seama de crunta lor dezamăgire și curiozitate cînd, în loc de popoare barbare, au găsit societăți cu o organizare destul de înaintată.

La Tombuctu exista universitate încă din secolul al XV-lea, iar popoare ca așanții din Coasta de Aur (azi Ghana) și populația yaruba din Nigeria aveau o civilizație destul de organizată cu mult înainte de cucerirea pămînturilor lor de către unitățile militare engleze.

Astfel de fapte, cît și mărturiile arheologice, demască încercările colonialiștilor care prin teoriile lor rasiale vorbeau despre așa-numita inferioritate „naturală” a acestor popoare.

Astăzi, cînd o serie de popoare din Africa și-au obținut independența, se vede clar că apariția colonialiștilor în Africa n-a fost decât un jalnic episod, care a dat naștere la jaf, mizerie, sclavie și distrugerea culturii vechi a acestor popoare. Acapararea Africii a fost fără îndoială determinată de scopuri strategice și economice. Atacul capitalurilor străine s-a îndreptat spre Africa într-un ritm mai lent, lăsînd rezervele continentului african pentru timpuri „mai grele”. Se pare că aceste

timpuri s-au apropiat. Astăzi asistăm la un asalt al capitalului din cele mai diferite state imperialiste împotriva Africii. Peste întreg teritoriul african, capitalul englez se află în cruntă luptă cu cel american, francez, vest-german și altele. Dar aceste umbre hrăpărețe se izbesc din ce în ce mai puternic de voința de independență a popoarelor africane, care în momentul de față au aliați puternici în toate colțurile lumii.

Protestul și lupta hotărîită a popoarelor supuse pun în pericol vaster planuri imperialiste de acaparare a numeroaselor și bogatelor zăcămintе de uraniu, crom, diamante, aur și a altor bogății minerale strategice ale Africii.

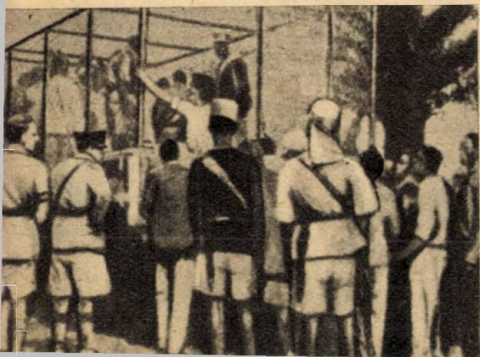
Este cunoscut faptul că Africa deține resurse materiale incalculabile. Ea furnizează astăzi 99% din diamantele extrase în întreaga lume capitalistă, 81% din minereurile de cobalt, 60% din extracția de aur, 40% crom, 36% mangan și 27% cupru.

Dintre produsele agriculturii, Africa furnizează economiei capitaliste mondiale, mai precis monopolurilor imperialiste, 85% din producția mondială de nucі de cocos, 78% din uleiul de palmier, 69% din producția de cacao, 71% din producția de sisal*.

În Sahara au fost descoperite nu demult imense bogă-

* Sisalul este o plantă textilă. Din frunzele lui se extrag fibre textile folosite la fabricarea sforilor și funiilor. Se cultivă în plantații imense în Tăngania.

Arcul — invenție a băștinașilor africani



Colonialiștii englezi ares-tează pe răsculați în Kenya



ții, ca petrol, cărbune, diferite minereuri etc.

Aici se preconizează o producție de petrol mult mai mare decât în regiunea golfului Arabiei, iar rezervele de antracit și alte tipuri de cărbune se evaluează la peste 4 miliarde de tone.

Dezvoltarea unilaterală a industriei Africii, precum și dominarea monoculturii în agricultură au dus în mod implicit la sărăcirea cruntă a maselor populare.

Monopolurile au dezvoltat în țările subjugate ale Africii numai acele ramuri care le aduc lor profituri mari și imediate. Este de ajuns să remarcăm că o serie de țări africane și-au „specializat” așa de mult economia lor încât o singură cultură poate domina întreaga sa producție și întregul venit. De exemplu, în comerțul exterior al Nigeriei 74% aparțin uleiului de palmier, arahidelor și producției de cacao; în insulele Mauriciu, zahărul alcătuiește 97% din totalul exporturilor; în Uganda bumbacul reprezintă 74%; în Camerunul Francez, cacao, uleiul de palmier și bananele alcătuiesc 78%. Aceste cifre indică o dezvoltare unilaterală a statelor africane, ceea ce duce la mizerie și adâncirea înfometării popoarelor africane; producția indigenă, neprevăzută în planurile hrăpărețe ale capitaliștilor, este desființată.

Iată de ce colonialismul „modern” este respins de popoarele Africii.

Africa vremurilor noastre nu mai este aceeași ca în trecut. Experiența tragică a jugului colonialist, avîntul general al mișcării de eliberare, generat de Marea Revoluție Socialistă din Octombrie, victoria marelui popor chinez, exemplul grăitor al marilor realizări obținute de țările socialismului, succesele luptei de independență a popoarelor din Asia au trezit din amănzi și continentul african. Numeroase state din Africa de nord și de vest și-au cucerit independența, în felul acesta

39% din populația acestui continent reușind, într-o formă sau alta, să-și scuture jugul robiei coloniale. Flacăra mișcării pentru independență se întinde însă cu o deosebită intensitate în statele apăsate încă de exploatarea colonială.

Dacă în trecutul nu prea îndepărtat erau în Africa doar 4 state independente: Egipt, Etiopia, Uniunea Sud-Africană și Liberia, astăzi lor li s-au alăturat o serie de alte state, ca Maroc, Libia, Tunisia, Ghana, Guineea, ceea ce a schimbat complet harta politică a Africii.

Suprafața statelor independente din Africa este astăzi de cca. 9.000.000 km², dar mai rămân totuși sub cîmpul colonialist 70% din teritoriul african, adică peste 20.000.000 km², și 61% din întreaga populație a acestui continent.

Statele europene imperia- liste, ca Anglia, Franța, Belgia, Portugalia și Spania, continuă să asuprească sub diferite pretexte de „tutelă”, o suprafață de 14 ori mai mare decât propriile lor teritorii luate laolaltă.

Această situație nu mai poate fi îngăduită de milioanele de negri, ținuți pînă acum în întuneric și adîncă mizerie. În fiecare din statele subjugate ale Africii au luat naștere grupări naționale de rezistență, mișcări de eliberare.

Astăzi, în fruntea mișcării maselor de negri se află grupări politice naționale, partide muncitorești bine organizate. Sutele de mii de mineri, muncitori și docheri negri constituie un nucleu puternic și combativ în ju-

Vedere din Durban — Uniunea Sud-Africană — blocuri ale capitaliștilor →

Locuințe mizere ale africanilor de rînd ↓



Țărani africani pedepsiți pentru nepata impozitelor

rul cărui se formează organizațiile politice. Mișcarea largă de independență, care a depășit astăzi răscoalele izolate, este semnalul deșteptării unui întreg continent, care se ridică după secole de sclavie. Intensificarea luptelor din Algeria, mișcarea de eliberare din Kenya, Congo Belgian, Uniunea Sud-Africană, Camerun etc., răbufnind din cînd în cînd întocmai ca un vulcan, vor duce în cele din urmă la eliberarea totală a popoarelor acestui vechi continent.

Această luptă dreaptă se bucură de toată simpatia și solidaritatea țărilor socialiste, în frunte cu Uniunea Sovietică, de solidaritatea statelor independente din Asia, de sprijinul tuturor oamenilor muncii din metropole.

Poporul român, care a cunoscut din proprie experiență „binefacerea” imperialismului, privește cu o înțelegere deplină și simpatie lupta justă de eliberare a popoarelor Africii și este alături de ele, urîndu-le deplin succes în acțiunea lor de cîștigare a independenței naționale.



GRIGORE ANTIPA

1867-1944

În Piața Victoriei din capitală, la capătul șoselei Kiseleff, se găsește o impozantă clădire construită în stil doric. Această clădire adăpostește de mai bine de o jumătate de veac Muzeul de istorie naturală, care în prezent poartă numele marelui naturalist român Grigore Antipa. Muzeul „Gr. Antipa” este una dintre cele mai de seamă instituții culturale ale țării noastre, având peste 150.000 de vizitatori anual. Deși acest muzeu a luat ființă încă în prima jumătate a secolului al XIX-lea, totuși numai prin strădania lui Gr. Antipa, care l-a condus ca director peste 50 de ani (1893-1944), el a devenit cel mai mare și mai bine înzestrat muzeu de istorie naturală din țara noastră și unul dintre cele mai bune din Europa.

Grigore Antipa s-a născut la Botoșani în 1867 și, după ce a terminat cursurile primare în orașul natal, a urmat liceul la Iași. Aici el a avut ca profesor pe Grigore Cobilcescu, de la care a învățat să cunoască și să iubească natura. În aceeași perioadă, Gr. Antipa urmărește cu pasiune articolele referitoare la teoria darwinistă a evoluției naturii vii publicate în revista „Contemporanul”, astfel că în el se naște dorința de a deveni naturalist. În 1885 Gr. Antipa pleacă la Jena, în Germania, unde-și face studiile universitare sub îndrumarea marelui naturalist progresist Ernst Haeckel, care-i dă o înaltă apreciere. După ce face mai multe călătorii de studii la diferite stațiuni zoologice din Europa, cum sînt cele de la Villefranche sur Mer, Helgoland, Ostenda, Bergen, Stavanger, Christiania, Stockholm, Neapole, Monaco etc., Grigore An-

Conf. univ. RAICU PETRE

tipa se întoarce în 1892 în țară, avînd titlul de doctor în științe naturale de la Universitatea din Jena.

Cu un inepuizabil entuziasm tineresc și animat de un cald patriotism, Grigore Antipa începe de îndată vaste lucrări de cercetare științifică a faunei țării noastre, în special a celei acvatice. Numit în



1893 administrator general al pescăriilor statului, Gr. Antipa face cercetări aprofundate de hidrobiologie și ihtiologie, studiind sistematic și multilateral apele țării noastre, și în primul rînd Dunărea și Marea Neagră. Aceste cercetări sînt continuate de Gr. Antipa pînă în ultimii ani ai vieții, el reușind să dea la iveală lucrări de mare valoare științifică și practică, cum sînt: „Fauna ihtiologică a Romîniei” (1909), „Pescăria și pescuitul în Romînia” (1916), „Bazele biologice ale producției pescărești în regiunea de nord-vest a Mării Negre” (1931), „Marea Neagră” (1941).

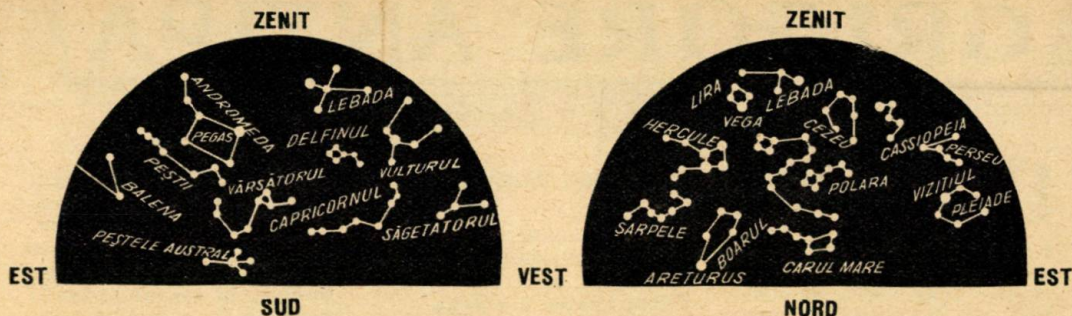
Imensă muncă de cercetare a faunei acvatice din țara noastră efectuată de

Gr. Antipa a avut un larg răsunset nu numai în țară, ci și departe peste hotare. În 1910 Gr. Antipa a fost ales membru al Academiei romîne, în cadrul căreia a desfășurat o bogată și rodnică activitate. Gr. Antipa a participat la nenumărate congrese internaționale, unde a reprezentat cu cinste știința romînească și a fost ales în diferite societăți științifice, ca, de pildă, Comisia internațională pentru exploatarea științifică a Mării Mediterane, Comitetul Institutului oceanografic din Paris etc.

O activitate neobosită a depus însă Gr. Antipa pentru organizarea, îmbogățirea și înfrumusețarea Muzeului de istorie naturală din București. Pentru a ilustra munca rodnică de muzeolog a lui Gr. Antipa este suficient a arăta că el a reușit să mărească numărul pieselor muzeului de la 1.269, cît luase în primire în 1893, la aproape 200.000 în 1944. În Muzeul de istorie naturală se află astăzi exponate de mare valoare, cum sînt scheletul de dinotherium (un strămoș uriaș al elefanților), familia de gorile, scheletul unui ihtiosaur cu embrioni, grupele de condori etc. De asemenea, în muzeu se află colecții vestite, cum sînt colecția Ostrogovici (fluturi din țară), Caradja (fluturi exotici), Montandon (hetroptere) Antipa (pești) etc.

Un merit deosebit al lui Gr. Antipa îl constituie faptul că el a inițiat expunerea unor animale din fauna țării sau cea mondială sub forma de diorame, în care animalele nu sînt prezentate individual, fără viață, ci în grupuri înconjurate de mediul lor na-

(Continuare în pag. 176)



MERSUL PLANETELOR ÎN LUNA

octombrie

Privind spre nord, vedem aproape de zenit constelațiile Lebadă, Cefe și Cassiopeia. Spre apus se vede constelația Hercule, în care se găsește cea mai frumoasă îngrămadire stelară ce numără peste 1.000.000 de stele. La orizont se găsește constelația Boarul cu steaua Arcturus, care tinde să apună. În partea de răsărit a orizontului nordic răsar Pleiadele sau Cloșca cu pui, cum se mai numesc, urmate de constelația Taurul.

Pe cerul sudic se disting aproape de zenit constelațiile Pegas și Lebadă, iar începând de la apus spre răsărit se înșiră constelațiile zodiacale Săgetătorul, Capricornul, Vărsătorul și Peștii. Aproape de orizontul sudic se găsesc constelațiile Balena și Peștele Austral.

Dintre planetele mari se poate vedea seara la orizontul vestic Venus. Planeta Marte răsare la miezul nopții, găsindu-se în constelația Gemeni. Planetele Jupiter și Saturn se pot vedea numai în prima jumătate a nopții în constelația Săgetătorul. Planeta Uranus se poate observa în constelația Leului înainte de răsăritul soarelui.

În cursul lunii octombrie au loc următoarele conjuncții:

— 12 octombrie	Marte în conjuncție cu Luna
— 22 "	Venus " " "
— 25 "	Jupiter " " "
— 25 "	Saturn " " "

Răsăritul și apusul Soarelui în cursul lunii variază între următoarele ore:

— 1 octombrie	răsare 6 ^h 13 ^m și apune 17 ^h 57 ^m
— 31 "	" 6 ^h 50 ^m " " 17 ^h 8 ^m

FAZELE LUNII

— Lună plină	5 octombrie	0 ^h 16 ^m
— Ultimul pătrar	12 "	19 ^h 25 ^m
— Lună nouă	20 "	14 ^h 2 ^m
— Primul pătrar	27 "	9 ^h 33 ^m

GRIGORE ANTIPA

(Urmare din pag. 175)

tural. Dioramele cuprinzând aspecte de la noi din țară, cum sînt viața în Delta Dunării, viața în Carpați, viața în Marea Neagră etc., sau cele cuprinzând aspecte din alte părți ale pămîntului, cum sînt viața în tundra siberiană, viața în Arctica sau viața în Antarctica etc., au o mare valoare științifică, fiind cunoscute chiar peste hotarele țării noastre.

Prin străduința și perseverența lui Gr. Antipa s-a ridicat în perioada 1904—1906 clădirea actuală a muzeului, care a fost inaugurat în 1908. Prin

munca neobosită a lui Gr. Antipa și a colaboratorilor săi au fost colecționate nemăsurate animale din fauna țării și fauna mondială, astfel că muzeul a devenit astăzi cu totul neîncăpător.

Muzeul de istorie naturală din București este opera cea mai de seamă a vieții marelui nostru naturalist Gr. Antipa. În primăvara anului 1944, Gr. Antipa se stinge din viață, fără a mai încerca durerea prilejuită de bombardamentul aviației hitleriste din august 1944, care a distrus și deteriorat o bună parte din exponatele și colecțiile mu-

zeului. Prin grija regimului democrat-popular din țara noastră, muzeul a fost refăcut, exponatele și colecțiile au început să se îmbogățească, iar numărul de cercetători ai faunei s-a mărit. În prezent Muzeul de istorie naturală — opera lui Grigore Antipa — se află într-o continuă dezvoltare, iar rolul său de educator al oamenilor muncii în probleme importante de biologie sporește necontenit. Numărul de vizitatori individuali sau în grupe se mărește neîncetat, fapt care arată interesul maselor largi pentru știință, pentru cunoașterea faunei globului, pentru cunoașterea bogățiilor și frumuseților naturale ale patriei noastre.



zentanților bisericii romano-catolice din lume, care se supun orbește papei, sînt în strînsă legătură cu guvernele unor state capitaliste „laice” sau conduse de partide democrat-creștine pe care le influențează în întreaga lor politică. Guvernele țărilor capitaliste folosesc biserica în lupta lor împotriva revendicărilor maselor populare, căutînd să „lămurească” clasa muncitoare și pe toți oamenii muncii că existența

Vaticanul

una din cele mai mari bănci din lume

Vaticanul, reședința șefului bisericii romano-catolice, papa, și sediul organizațiilor de conducere ale acestei biserici, este un „stat” cu o suprafață de 44 ha și o populație de 1.500 de locuitori. Numele său provine de la o colină situată pe malul Tibrului, pe care a fost construit un castel, devenit, spre sfîrșitul secolului al XIV-lea, reședința permanentă a șefului bisericii romano-catolice.

În întreaga sa istorie, Vaticanul și-a pus puterea sa spirituală în slujba claselor exploatare. Este suficient să amintim atitudinea diferiților papi față de oamenii de știință care, prin descoperirile lor, făceau neconținute breșe în fortăreața pe care o reprezintă biserica (Giordano Bruno, Copernic, Galileo Galilei, Lucilio Vannini etc.) sau față de mișcările maselor populare din Evul mediu în luptă pentru un trai mai bun (de pildă, față de războiul țărănesc din Germania).

În Evul mediu, scaunul papal și respectiv biserica romano-catolică au reprezentat un centru al feudalismului, care a luptat din răsputeri pentru menținerea orînduirii feudale. În capitalism, și mai ales în ultimul stadiu al capitalismului, în imperialism, Vaticanul a devenit unul din cele mai mari trusturi capitaliste ale lumii și luptă din răsputeri pentru

menținerea orînduirii capitaliste. Așa cum în Evul mediu rudele apropiate ale diferiților papi erau baroni, conți, marchizi sau prinți, astăzi numeroși reprezentanți ai familiei Pacelli, rudele răposatului papă Pius al XII-lea, sînt printre cei mai mari bancheri din Italia. Căutînd să-și sporească ca orice capitalist averile prin investiții, care să aducă un profit maxim și care, în același timp, să servească intereselor sale de clasă, Vaticanul a acordat în 1922 un sprijin financiar fascismului italian, ajutîndu-l să acapareze puterea și, în 1933, prin aceleași mijloace, a permis fascismului german să pună mîna pe puterea de stat în Germania.

În 1929, Mussolini, ca recunoștință față de ajutorul primit și față de sprijinul pe care-l dădea biserica romano-catolică fascismului, a încheiat un concordat cu Vaticanul, prin care a recunoscut puterea civilă a papei. Iar papii au căutat să-și întărească mereu această putere. Majoritatea repre-

G. SZILAGYI

exploatării, a oprimării, a inegalității sociale

sînt fenomene eterne, imuabile, care nu pot fi schimbate, deoarece așa au fost stabilite pentru totdeauna de dumnezeu, și că, în locul suferințelor de pe pămînt, pe cei săraci și exploatați îi așteaptă „împărăția cerurilor”.

În activitatea sa, dusă pentru menținerea orînduirii capitaliste, Vaticanul mizează pe fabuloasele sale bogății. Puțini oameni cunosc faptul că acest stat, al cărui ocol poate fi făcut într-o singură oră de mers pe jos, posedă a doua rezervă de aur din lume.

De unde provine această avere colosală a Vaticanului? Ar putea oare darurile făcute de credincioși sau veniturile celor 1.700 de diocessii ale bisericii romano-catolice, sau vînzarea timbrelor poștale să explice fabuloasa bogăție a cetății Vaticanului, așa cum încearcă s-o facă reprezentanții bisericii romano-catolice? Evident că nu.

Înainte de cel de-al doilea război mondial, Vaticanul primea subsidii enorme sub

formă de danii din partea băncilor din Italia, Franța, Germania și alte țări. Aceste subsidii se adăugau la imensele capitaluri deja existente ale Vaticanului și care erau investite în mare parte în economia Italiei și a altor țări. După al doilea război mondial, băncilor din Italia, Franța, Germania li se alătură trusturile americane. Astăzi, aurul vistieriei Vaticanului nu se mai află la Roma, în pivnițele bisericii Sfântul Petru, ci în subteranele blindate ale lui Reserve Bank din New York, afiliată grupului Morgan.

Vechea bancă a „Sfântului Spirit”, prima instituție de credit din Vatican, nu reprezintă astăzi decât o infimă parte a activității bancare a Vaticanului. În momentul actual, în toate sectoarele economiei naționale italiene se găsesc investite capitaluri ale Vaticanului. În sectorul bancar, Vaticanul are largi participatii la Banca comercială italiană, la Creditul italian, la Banca Romei, la Banca de credit financiar „Mediobanca”, la Creditul comercial din Cremona etc.; în sectorul societăților de asigurare, la Asigurările generale italiene, la societatea „Riunione Adriatica di Sicurtà”, la „Compagnia di Roma”; în sectorul minier la „Montecatini”, la „Pertusioia”, la „Santa Barbara” etc.; în sectorul imobiliar și edilitar, la Societatea imo-

biliară pentru investiții, pentru utilitate publică și agricolă, la „Italcementi” etc.; în sectorul industriei siderurgice și mecanice, la „Finsider”, „Ferrosmalto”, „Franco Tosi” etc.; în industria petroliferă și chimică la „Condor”, „Bombrini”, „Parodi Delfino”, la „Elettrica ed elettrochimica del Cafaro” etc. O treime din imobilele din Roma sînt proprietatea Vaticanului.

Acest lucru permite Vaticanului să influențeze hotărârile luate de actualii guvernanți ai Italiei. Din 1948, nici unul din șefii democrației creștine care au participat la guvern în Italia nu și-a permis să ia vreo hotărâre importantă fără să consulte în prealabil Vaticanul. Acesta se manifestă ca o forță principală a luptei duse de reacțiunea italiană împotriva progresului și a luptei maselor populare pentru un trai mai bun. Acest lucru ne apare și mai clar dacă ne gândim la faptul că Vaticanul, pe lângă interesele financiare pe care le-am amintit, este cel mai mare moșier al Italiei, posedînd peste 250.000 ha de pămînt, răsîndit în întreaga Italie, și la faptul că două treimi din economia și capitalurile italiene sînt direct legate de soarta băncilor Vaticanului.

Vaticanul este prezent și în America de Sud, prin intermediul puternicei bănci franco-italiene, în care cea mai mare parte din capital aparține bisericii romano-catolice. Și în Statele Unite prezența Vaticanului se face simțită prin Banca Morgan, prin trustul petrolifer „Sinclair Oil”, prin trustul aramei „Anaconda Cooper”, prin trustul industriei siderurgice „Guggenheim” etc. Vaticanul își ține întinsă umbra asupra Spaniei, unde biserica deține aproximativ o treime din bogățiile țării, în Franța, prin intermediul Creditului industrial și comercial, care numără 18 bănci afiliate și care este

agentul combinațiilor financiare ale Vaticanului în Franța, prin Compania franceză a petrolului și prin importantele sale participații în industria textilă din nord. În Elveția Vaticanul conduce grupul financiar internațional „Electro-Banck”.

Evident că această trecere în revistă a capitalurilor pe care le posedă Vaticanul este incompletă. Aceste capitaluri sînt investite în întreprinderile economice din multe țări legate de marile monopoluri mondiale și, în primul rînd, de monopolurile americane.

Strîns legat de imperialismul american, Vaticanul a pus întreaga sa influență, întregul său aparat birocratic-bisericesc din întreaga lume în slujba forțelor celor mai reacționare.

După victoria Marii Revoluții Socialiste din Octombrie și după crearea statului sovietic, papii n-au încetat să vorbească despre „pericolul comunismului ateu”. Vaticanul a ocupat un loc de frunte în toate acțiunile antisovietice întreprinse de reacțiunea internațională. Sustinator moral și financiar al gărzilor albe și al intervențiștilor străini, după zdrobirea acestora de către puterea sovietică, Vaticanul a participat din plin la organizarea spionajului și a tuturor comploturilor antisovietice. În 1930, printr-o enciclică adresată „credincioșilor”, papa Pius al XI-lea a deschis „cruciada” antisovietică, prin care căuta să abată atenția clasei muncitoare de la mizeria în care fuseseră aruncată de marea criză din 1929. În perioada premergătoare celui de-al doilea război mondial, Vaticanul s-a alăturat conducătorilor fasciști din Italia, Germania, Spania etc., devenind aliatul lor. În acest sens, Vaticanul a luptat cu hotărâre împotriva acțiunilor inițiate de masele muncitoare pentru a bara drumul fascismului, așa cum s-a întîmplat cu



Frontul popular antifascist din Spania și din Franța.

În 1935, guvernul italian, care începuse războiul de agresiune împotriva Abisinie, a obținut un împrumut substanțial de la Vatican, cu ajutorul căruia a adus moartea oamenilor nevinovați din acea țară. Dar împrumuturile sale nu s-au limitat la Italia. Cu ajutorul financiar al Vaticanului, Franco a putut să plătească mercenarii fasciști care l-au sprijinit pentru a-și instaura dictatura. Cu subsidiile Vaticanului se mențin la putere în Portugalia Salazar și diferiți dictatori din America Latină.

Inspirator „spiritual” al odiosului tratat de la Munchen, pe care apoi l-a binecuvîntat, aprobîndu-l, Vaticanul a fost într-un tot de acord în 1941 cu agresiunea perfidă a Germaniei hitleriste împotriva U.R.S.S.

După înfrîngerea Germaniei hitleriste, Vaticanul a depus toate eforturile pentru a scăpa pe fasciști de minia popoarelor, propovăduind iertarea păcatelor săvîrșite de naziști și adăpostind în mănăstirile catolice pe conducătorii hitlerişti.

Victoria U.R.S.S. în al doilea război mondial și constituirea puternicului lagăr socialist, lupta de eliberare din colonii au îngrijorat foarte mult Vaticanul. Luptînd pentru menținerea orînduirii capitaliste, Vaticanul a devenit un participant activ al „războiului rece”, întreaga politică a Vaticanului orientîndu-se spre politica cercurilor imperialiste din S.U.A., care vor să folosească împotriva lagărului socialist pe revanșarii vest-germani. Așa se explică sprijinul moral și financiar acordat de papa Pius al XII-lea Germaniei occidentale pentru refacerea ei și pentru reînvierea spiritului revanșard vest-german. Aliat al politicii inițiate și duse de cercurile imperialis-

te din S.U.A., Vaticanul a folosit pe larg partidele catolice și organizațiile bisericii romano-catolice din Europa apuseană. La chemarea cercurilor monopoliste din S.U.A., Vaticanul a intensificat campania de minciuni împotriva mișcării muncitorești internaționale și a popoarelor care au scuturat pentru totdeauna jugul capitalist. Vaticanul a fost acela care a participat la organizarea comploturilor împotriva puterii populare din Ungaria (complotul cardinalului Mindszenty din 1949 și contrarevoluția din 1956), din Cehoslovacia (1948), din Polonia (1956) etc.

El a căutat să împiedice lupta oamenilor cinstiți, dar credincioși, pentru pace. În acest scop, inchiziția Vaticanului a emis în iulie 1949 un decret prin care se interzice catolicilor, sub amenințarea excomunicării, să susțină lupta pentru pace. Faptul că în urma vizitei întreprinse de tovarășul N.S. Hrușciov în S.U.A. relațiile internaționale au început să se îmbunătățească nu poate fi pe placul Vaticanului. Așa se explică articolele apărute în presa catolică care instigă la înarmare și la respingerea istoricelor propuneri ale U.R.S.S. de dezarmare, făcute prin cuvîntul tovarășului Hrușciov de la tribuna O.N.U.

Vaticanul ajută prin toate mijloacele pe imperialiști să înnăbușe lupta de eliberare din țările coloniale și dependente. Misionarii catolici trimiși în aceste țări uneltesc împotriva mișcării de eliberare, ducînd o activitate de spionaj în favoarea statelor imperialiste. În martie 1959, cardinalul Agagianian, prefectul congregației de propagandă a Vaticanului, a întreprins o călătorie în Coreea și în insula Taiwan, unde a binecuvîntat forțele „creștine” ale lui Cian Kai-și și ale lui Li

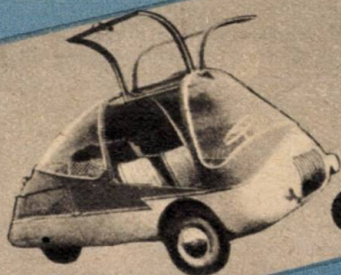
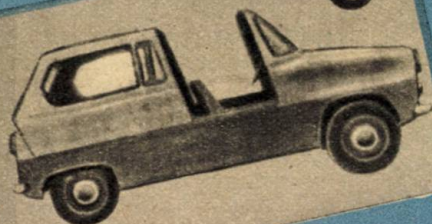


Sîn-man în lupta lor împotriva mișcării de eliberare națională a popoarelor din Extremul Orient, pentru „apărarea” creștinătății și a lumii „libere”.

Prin mijloacele sale financiare, Vaticanul sprijină politica de sciziune a mișcării muncitorești internaționale în rîndul sindicatelor. Cu ajutorul sindicatelor catolice, Vaticanul încearcă să stăvilească mișcarea revendicativă a maselor populare din Franța, Italia, America de Sud etc.

Dar cu toate eforturile Vaticanului și ale agenților săi, influența catolicismului scade necontenit. Cuceririle științei au demonstrat netemeinicia dogmelor susținute de Vatican. Afirmațiile Vaticanului cu privire la imposibilitatea construirii comunismului au fost spulberate de succesele uriașe dobîndite de U.R.S.S. în construcția desfășurată a comunismului și de țările de democrație populară în construirea socialismului.

Participarea Vaticanului și a agenților săi la comploturile împotriva țărilor socialiste a stîrnit protestele tuturor oamenilor cinstiți din lumea întreagă, care își dau seama de rolul real al Vaticanului de sugrumător al ideilor progresiste, de purtător de cuvînt al obscurantismului și unealtă a imperialismului.



Iubitorilor sportului de viteză le prezentăm câteva din minunatele realizări ale constructorilor de autovehicule din țările socialiste.

1 — Pe străzile orașelor din R.P. Chineză circulă asemenea elegante autobuze urbane cu motor de 180 CP și 36 de locuri pe fotolii.

2 — De la distanță atrage atenția, prin silueta sa elegantă, aerodinamică, automobilul sportiv sovietic ZIL-112-5, de două locuri, cu caroserie din masă plastică; viteza maximă a acestui nou automobil este de 230 km/oră.

3 — Un nou microautomobil: AVIA—350 (R. Cehoslovacă). Caroserie din tablă de aluminiu, cu partea superioară culisantă, trei locuri (al conducătorului pe mijloc), motor IAVA de 350 cm³, viteză maximă 80 km/h, consum 5,4 l/100 km.

4 — Autoturismul de 4 locuri construit de studenții Școlii tehnice superioare din Hanoi (R.D. Vietnam) pornește în prima sa călătorie.

5 — O vizibilitate excelentă are noul microautomobil maghiar „Pajtás” cu partea superioară a caroseriei din plexiglas. Echipat cu motor de motocicletă Panonia de 250 cm³, el poate transporta confortabil doi adulți și doi copii.

6 — Noul microbuz sovietic de 8 locuri UAZ—450 V poate străbate terenuri greu accesibile cu succes.

Moto 1960

7 — Microbuzul polonez „Nysa” construit pe șasiu de autoturism Warszawa face deosebit de plăcute excursiile de sfârșit de săptămână în grupuri mici.

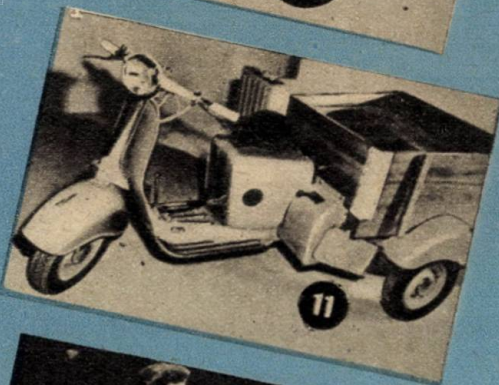
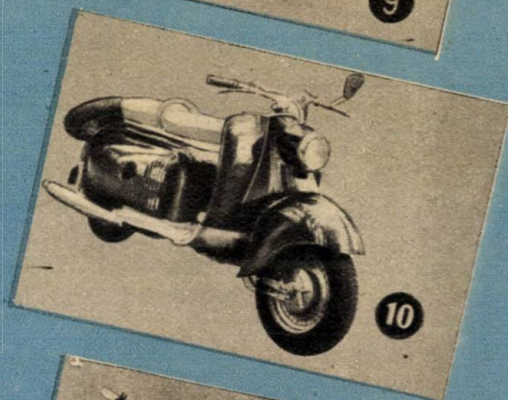
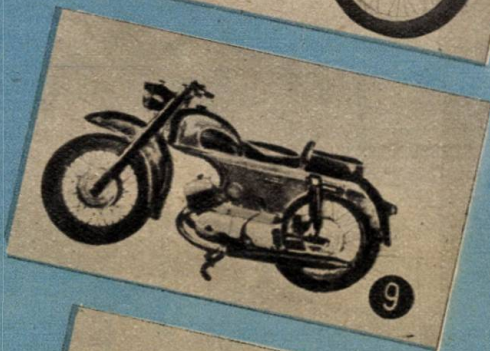
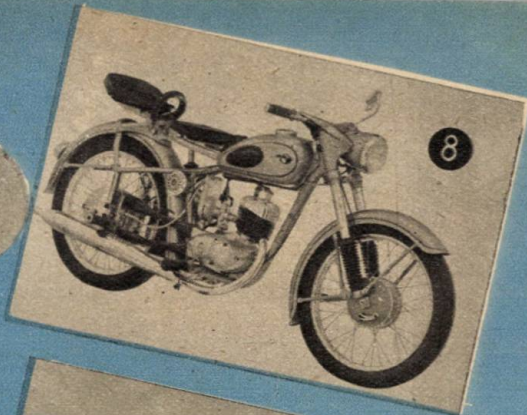
8 — Motocicleta germană M Z 125/3 (6,5 CP la 5.200 rot/min.), reprezintă o nouă victorie a constructorilor de motociclete de la Zschopau, ale căror mașini de curse au câștigat în anul acesta la 9 dintre cele mai grele curse 22 medalii de aur, una de argint și 2 de bronz.

9 — O surpriză pentru motocicliști. Constructorii sovietici au realizat o nouă motocicletă cu motor de un cilindru în doi timpi, 250 cm³, 14 CP, „Saturn” IJ-231, care se distinge prin construcția fără cadru, transmisie capsulată și consum redus de combustibil (3,5 l/100 km).

10 — Noul scuter german „Berlin” (R.D.G.), urmașul binecunoscutului scuter „Wiesel”, are un motor de 7,5 CP la 5.100 rot/min., consumă circa 3 l/100 km și poate atinge viteza maximă de 80 km/h.

11 — Scuterul sovietic Viatka a devenit „autocamionetă” sub numele de MG 150. Echipat cu un motor de 4,5 CP, el poate transporta 250 kg cu 40 km/h.

12 — Micul scuter KR 50 (R.D.G.), cu motor de 2,1 CP la 5.500 rot/min. și o adevărată caroserie, va cuceri simpatia miilor de motocicliști din țara noastră și va înlocui probabil în anul 1960 binecunoscutele mopeduri SR2 Simson.



Realizări la RADIO

În trecutul nu tocmai îndepărtat, acum 15 ani, pentru masele populare din țara noastră aparatul de radio era un obiect de lux. În 1945, o populație de peste 15.000.000 de locuitori nu avea decât 100.000 de radioreceptoare. Astăzi, radioul, „ziarul fără distanță și fără hîrtie“, a devenit un bun la îndemîna tuturor oamenilor muncii, a devenit un mijloc permanent și eficace de culturalizare a maselor.

Răspîndirea aparatului de radio pînă în cele mai îndepărtate colțuri ale țării a fost posibilă datorită creării și dezvoltării industriei noastre radiotehnice, industrie care înainte de 23 August 1944 practic nu a existat.

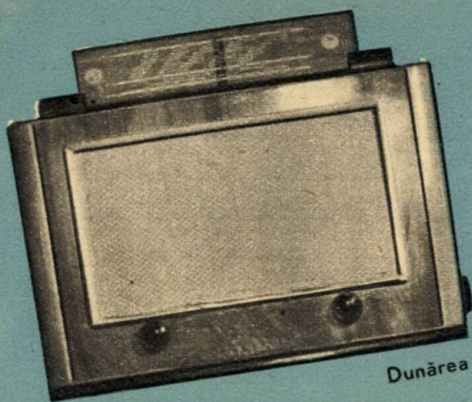
În cei 10 ani care s-au scurs de la naționalizare, producția globală a industriei radiotehnice a crescut de peste 13 ori, iar ca număr de aparate de radio — de 7,5 ori, producîndu-se în acest interval de timp 33 tipuri de aparate.

De la înființarea sa pînă astăzi, „Radio popular“ a produs bine cunoscutele radioreceptoare „Record“, „Pionier“, „Bicaz“, „București“, „Lux“, „Victoria“, „Armonia“, „Doina“, „Mureș“, „Baltica“, „Unirea“, „Concert“ și multe alte tipuri.

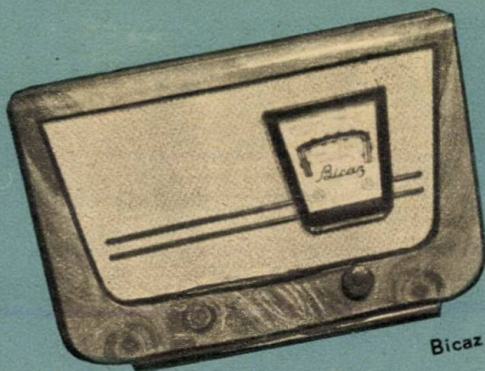
Principalele caracteristici și performanțe ale acestor aparate s-au îmbunătățit treptat. Astfel, de la receptoare cu 2 lungimi de undă s-a trecut astăzi la fabricarea aparatelor cu 3 și 4 lungimi de undă. Înainte nu existau receptoare cu ochi magic, astăzi majoritatea aparatelor sînt prevăzute cu acest sistem de acord. Sensibilitatea s-a îmbunătățit de la 50—100 μ V la 30 μ V, selectivitatea de la 20 db a crescut la peste 26 db.

La aceste realizări, un rol de seamă l-a avut sprijinul efectiv pe care l-a primit industria radiotehnică din țara noastră din U.R.S.S., R. P. Ungară și R. Cehoslovacă, atît prin seturile livrate cît și prin documentarea tehnică pusă la dispoziție. Cu ajutorul documentației și al specialiștilor sovietici s-au putut realiza primele difuzoare romînești cu magneti turnați din aliajul Al-Ni.

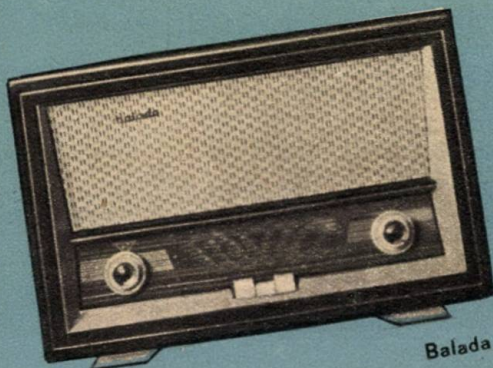
Aplicînd în mod creator tot ceea ce au învățat specialiștii noștri de la cei din



Dunărea



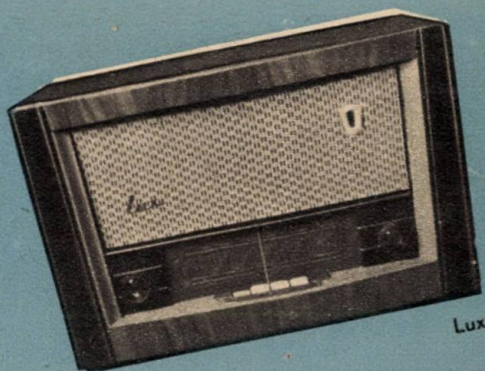
Bicaz



Balada



Opereta



Lux

POPULAR

țările prietene, în schimburile de experiență efectuate, s-a putut trece la fabricarea pentru prima dată în țara noastră a unor piese de radio, ca potențimetri de toate tipurile cu performanțe ridicate, condensatori variabili, tot felul de transformatori, blocuri radiofrecvență și medie frecvență, condensatori cu hîrtie și receptoare radio de concepție românească și fabricate cu piese indigene.

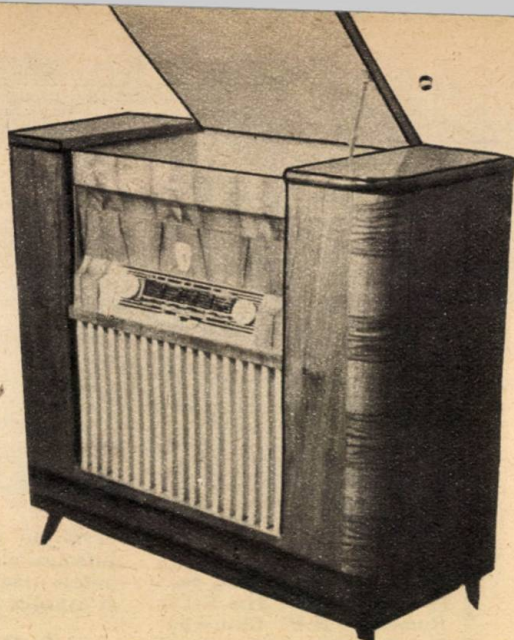
Prin primirea de utilaje speciale din U.R.S.S., R. Cehoslovacă, R. D. Germană și din alte țări, s-au creat și dezvoltat laboratorul central de radio, laboratorul de acustică, laboratorul de piese radio și una din cele mai puternice secții de matrițerie din sectorul electrotehnic.

Țara noastră se numără printre primele țări din lume care produc pe scară industrială magneți metalo-ceramici, și în prezent se experimentează fabricarea magneților ceramici anizotropi (presați în câmp magnetic), magneți superiori celor fabricați astăzi și cu gabarit redus la peste 50%.

Este în curs de modernizare fabricarea condensatorilor variabili, s-a proiectat și în prezent se pregătește documentația tehnică și tehnologică pentru fabricarea condensatorilor variabili miniatură, la nivelul tehnicii mondiale.

Prin perfecționarea și modernizarea procesului tehnologic, dispunînd de un personal calificat, „Radio popular” produce în aproximativ două minute un aparat de radio. La realizarea acestui timp contribuie și modul de fabricare al difuzoarelor și asamblarea pieselor aparatului, în care majoritatea operațiilor se execută pe bandă rulantă. Avantajele acestui sistem constă în obținerea unui ritm ridicat al producției și posibilitatea defalcării procesului de producție pe operații, între care se introduc controale.

La intrarea în bandă se introduce șasiul gol, iar la ieșire aparatul este gata asamblat. Toate operațiile de montaj, reglaj, încasare și control se fac în bandă. După verificarea fiecărei piese electrice din aparat, urmează montarea tuburilor, după care încep probele electrice propriu-zise: „pro-



ba de ardere”, în care aparatul este ținut 2 ore sub tensiunea de lucru, și proba „de străpungere” ce se face pe un stelaj special, aplicîndu-se între bornele de antenă și pămînt o tensiune de 1.500 V. Urmează apoi proba acustică. Cu aceasta drumul aparatului de radio, care a durat 4 ore, a luat sfîrșit.

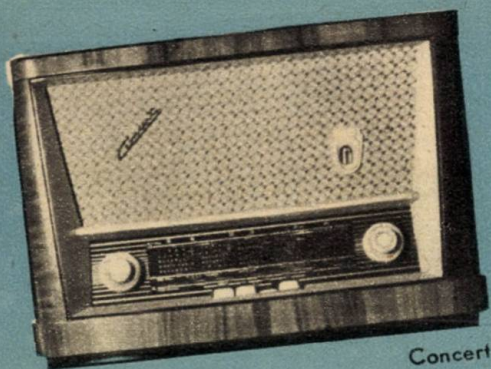
În curînd, acest drum va fi urmat și de receptorul „Acord”, și de un receptor cu transistori de tip valiză, a cărui alimentare se va face de la două baterii de lanternă de cîte 4,5 volți și care își vor face apariția pe piață în cursul acestui an.

Pentru primul trimestru al anului 1960 s-a pregătit receptorul „S-601 A”, care se va realiza în mai multe variante: una „Junior 60”, cu casetă din masă plastică, altele în casetă din lemn furniruit și lustruit. Aceste serii de receptoare vor avea 3 game de unde, comutator cu clape, dimensiuni reduse. La aceste receptoare se vor utiliza piese de radio românești, miniaturi și o soluție originală de construcție, cu șasiul vertical.

Tot în 1960 se va fabrica un receptor „Lux S-602” în mai multe variante, cu și fără picup. Aceste receptoare vor fi echipate cu o claviatură cu 6 clape (4-5 lungimi de undă), dintre care una de UUS, reglaje separate de tonuri înalte și joase, antenă magnetică interioară, 2-4 difuzoare etc. Vor apărea unul sau mai multe receptoare cu transistori de tip valiză, portabil, cu circuite imprimate și se vor fabrica televizoare moderne românești, de bună calitate.

Prin darea în folosință a noilor hale care se construiesc se va asigura întreaga fabricație de piese radio, radioreceptoare și televizoare.

Fabrica „Radio popular” este una din nenumăratele realizări ale regimului nostru democrat-popular, ale întregului nostru popor muncitor, pe drumul spre lumină, spre socialism.



Concert

**ANUL 1959,
UN AN DE MĂREȚE REALIZĂRI
ÎN ȚĂRILE FRĂȚEȘTI
DE DEMOCRAȚIE POPULARĂ**
Ing. V. IOANID

În anul care a trecut, popoarele frățești din R.P. Romină, R.P. Chineză, R.P. Polonă, R.P. Bulgaria, R.D. Germană și R.P. Albania au sărbătorit împlinirea unui deceniu și jumătate de la eliberarea lor de sub jugul fascist sau a unui deceniu de la proclamarea republicii. În 1960, R. P. Ungară și R. Cehoslovacă aniversază 15 ani de la eliberarea de sub jugul fascist.

Din punct de vedere istoric, aceasta este o perioadă scurtă. Folosind din plin bogata experiență sovietică, bazându-se pe sprijinul multilateral și dezinteresat al Uniunii Sovietice și pe ajutorul reciproc al celorlalte țări socialiste, în fiecare din aceste țări au fost obținute, sub conducerea partidelor comuniste și muncitorești, succese uriașe în toate domeniile.

Este imposibil ca în cadrul unui modest articol să fie menționate, fie chiar în parte, principalele aspecte ale tumultoasei dezvoltări a științei și tehnicii din aceste țări. De

aceea ne vom limita în a înfățișa câteva din principalele realizări științifice și tehnice din aceste țări.

R. P. ALBANIA

Dezvoltarea economică a unei țări mici ca Albania poate fi demonstrată prin câteva comparații semnificative. În 1957 Albania a produs de 12 ori mai mult petrol decât Italia, de 20 de ori mai mult crom decât Grecia, cu 18% mai multă energie electrică decât Turcia. Producția de materiale textile pe cap de locuitor în 1957 a reprezentat în Albania 15 m, în timp ce în Grecia și Italia aceasta era de 10,5 m.

Aceste câteva cifre arată dezvoltarea tumultoasă a unei serii întregi de domenii într-o țară socialistă, care în trecut era mult rămasă în urma vecinilor ei.

R. P. BULGARIA

În anii regimului democrat-popular, Bulgaria cunoaște un mare avânt al economiei sale. Dintr-o țară agrară înapoiată, Bulgaria s-a transformat într-o țară industrial-agrară înaintată aflată în plină

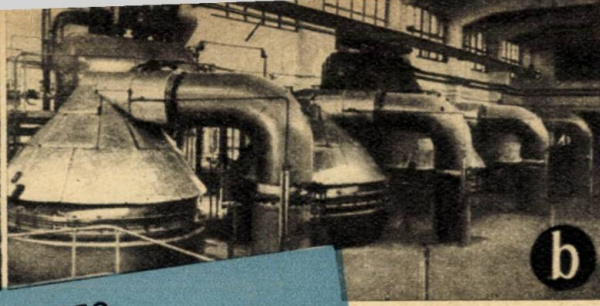
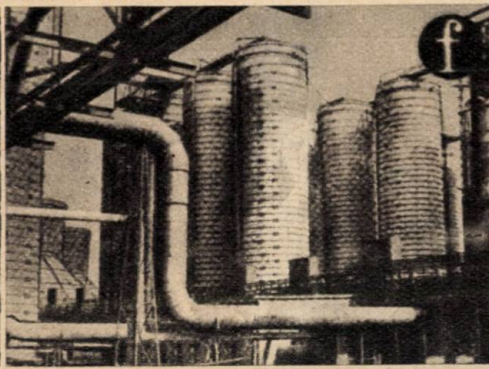
înflorire. În 1950, planul producției industriale globale a fost îndeplinit cu 106%. Volumul producției industriale a crescut cu 16% în raport cu 1957.

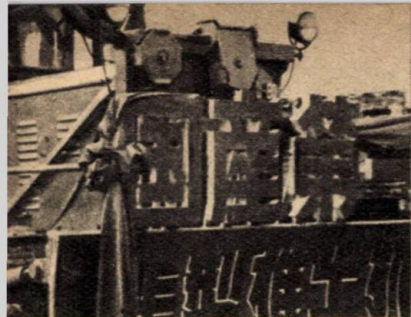
În 1959 se remarcă un sensibil progres în ceea ce privește producția de noi utilaje și mașini. S-au fabricat pentru prima dată în Bulgaria locomotive Diesel pentru cale îngustă de 30 CP, războaie de țesut și alte mașini pentru industria textilă, precum și numeroase alte utilaje.

Mari succese au fost realizate în Bulgaria în domeniul agriculturii, unde transformarea socialistă a fost terminată. Se acordă o mare atenție construcției de microbaraje pentru amenajări hidraulice și irigarea solului. Sint în curs de construcție 919 microbaraje, 370 stații de pompare și de sondaj.

R. CEHOSLOVACĂ

În ultimul deceniu, dezvoltarea industriei cehoslovace a crescut într-un ritm rapid. Agregatele energetice cehoslovace, mașinile-unelte de toate tipurile, autocamioanele și autoturismele, precum și produsele industriei chimice cehoslovace sint cunoscute în întreaga lume. Un amănunt destul de interesant este faptul că 1/3 din exportul mondial de motociclete aparține Cehoslovaciei. În





industria sticlei, a porțelanului, a materialelor plastice și de fibre sintetice cunoaște un avânt pe care nu l-au avut niciodată.

R. P. CHINEZĂ

În anul care a trecut, industria R.P. Chineze a înfăptuit un mare salt înainte. Se dezvoltă cu precădere industria grea și ramura ei de bază, industria constructoare de mașini. Astăzi în China a fost creată o industrie proprie de construcții de utilaj metalurgic, minier, energetic, de avioane, autocamioane, autoturisme, locomotive, vapoare de mare tonaj, mașini-unelte de tip nou, inexistente în trecut. Industria siderurgică a Chinei acoperă azi 80% din necesitățile de laminate ale țării. Combinatul siderurgic Anșan furnizează anual 4.200.000 tone de oțel.

China este în momentul de față a treia țară din lume în ceea ce privește extracția de cărbune. A luat naștere o industrie chimică cu ramurile sale de bază modern utilizate, de asemenea inexistente în trecut. China producea mașini electrice sub 200 kW și cazane de mică presiune. Astăzi industria chineză produce agregate complete de turbine hidraulice de 72.500 kW și turbine cu aburi de 50.000 kW fiecare. În China se produc, de

asemenea, tuburi electrice de diferite tipuri.

Industria textilă s-a dezvoltat și ea vertiginos. Producția de fire de bumbac a crescut în 1958 de 4,4 ori față de 1949. Industria ușoară chineză produce o mare varietate de produse de bună calitate, trainice și mult solicitate de consumatori nu numai în China, dar și în afara granițelor țării. Astfel China produce ceasuri de mână, aparate fotografice, echipament medical complex, aparate de radio.

R. D. GERMANĂ

Cu toate distrugerile cauzate în timpul războiului, R.D.G. reprezintă în momentul de față una dintre țările cele mai dezvoltate din Europa din punct de vedere industrial.

R. D. Germană deține primul loc în Europa în ceea ce privește producția pe cap de locuitor a unor produse chimice, de mare importanță, ca soda calcinată și soda caustică. În general, industria chimică din această țară este în plin avânt, ocupând unul din locurile de frunte pe plan mondial. Cantitatea de cărbune brun pe cap de locuitor extrasă în R.D.G. este cea mai mare din lume. În producția de energie electrică pe cap de locuitor, R.D.G. ocupă locul al treilea în Europa. Produc-

Fig. a — Sere pe lângă Termocentrala „Stalin” (R. P. Bulgaria)

Fig. b — Interiorul unei uzine de îngrășăminte artificiale (R. Cehoslovacă)

Fig. c — Buldozer cu capacitate de 80 m cubi construit în Uzinele din Tientzin (R. P. Chineză)

Fig. d — Vedere asupra Uzinelor chimice „Walter Ulbricht” Lenna (R.D.G.)

ția de fontă a sporit în opt ani cu peste 300%.

În industria chimică lucrează în momentul de față nu mai puțin de 230.000 de salariați. Capacitatea de producție a industriei fibrelor sintetice din R.D. Germană va depăși în 1965 pe aceea a Republicii Federale Germane. Numai cu perlonul fabricat în 1965 țesut într-o fișie de un metru lățime se va putea înfășura de două ori globul pământesc.

Întreprinderile „Carl Zeiss” din Jena sînt vestite în întreaga lume pentru înalta calitate și precizie a aparatului optice de mare varietate pe care o produc.

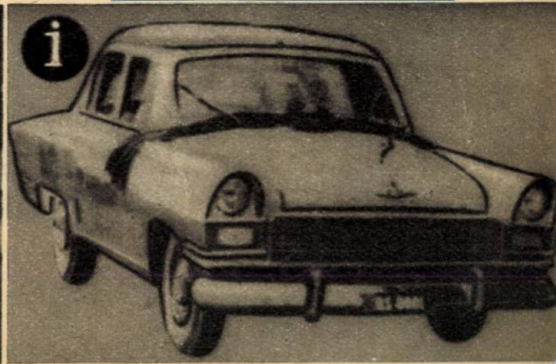
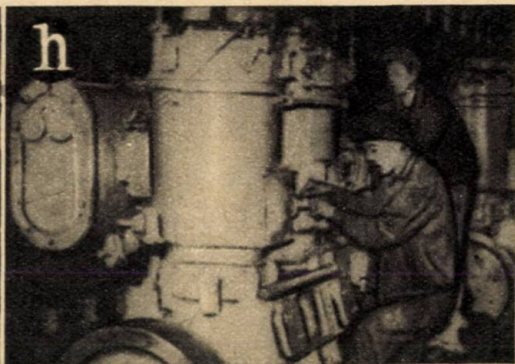
Fig. e — „Frieden” — primul cargo de 10.000 tone construit pe Șantierul Warnow (R.D.G.)

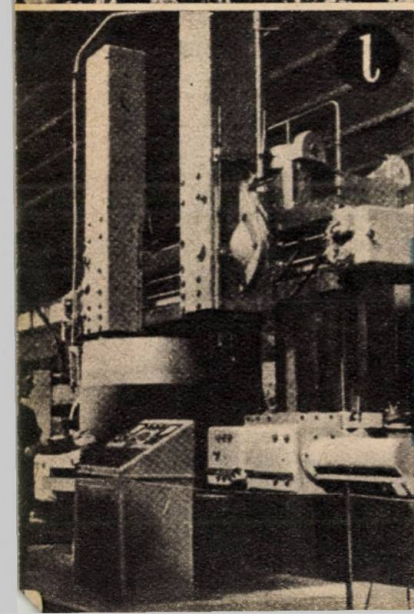
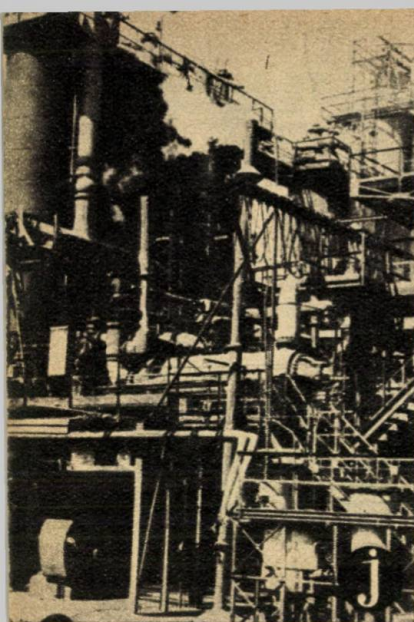
Fig. f — Aspect al Uzinelor de îngrășăminte azotoase din Kedzievzyn (R. P. Polonă)

Fig. g — Uzinele din Kiiansk produc tractoare pentru agricultura socialistă (R. P. D. Coreeană)

Fig. h — Montarea motoarelor cu ardere internă la Uzina „Buktiun” (R. P. D. Coreeană)

Fig. i — Primul autoturism vietnamez „Victoria” (R. D. Vietnam)





R. P. POLONĂ

Una din țările cu cele mai masive distrugerii cauzate de jaful și ocupația hitleristă a fost Polonia. Orașe și sate întregi, regiuni întregi au fost în această țară devastate de către hitleriști. Cei mai optimiști specialiști prevedeau cel puțin 30 de ani pentru refacerea acestei țări. Hărnicia poporului polonez, care și-a ales un viitor socialist, și marile avantaje ce decurg din organizarea socialistă a economiei unei țări și-au spus cuvântul. Polonia de azi este de nerecunoscut, nu numai în raport cu cea din 1944—1945, dar chiar în comparație cu cea din 1938. Producția de oțel a crescut de 3,5 ori, extracția de cărbune de 3 ori. Polonia fabrică azi vase maritime, mașini-unelte, autoturisme, autocare, autocamioane de mai multe tipuri. Industria poloneză s-a îmbogățit în ultimul timp cu unele mari unități utilizate după cele mai noi și moderne cerințe ale tehnicii, ca marele Combinat metalurgic de la Nowa-Huta, Combinatul metalurgic „Lenin” de lângă Cracovia, marea Uzină de azot de la Kedziewzyn, Uzina de automobile „Warszawa” de la Zeran și multe altele.

R. P. UNGARĂ

În cei aproape 15 ani de la eliberarea de sub fascism, R. P. Ungară a făcut pași mari în domeniul dezvoltării economice. Nu este un secret pentru nimeni că în prezent industria ungară posedă numeroase domenii care au ajuns la un grad de tehnicitate superior. Este su-

ficient să arătăm că produsele industriale ale acestei țări, relativ mică (9.000.000 locuitori), sînt cunoscute cu mult peste hotarele țării. Poporul ungar pe drept cuvînt se mîndrește cu o serie de produse ale industriei de mașini-unelte, telecomunicații, autocamioane, locomotive, produse ale industriei chimice, ale celei de aparate de radio, aparataj pentru cercetări în domeniul fizicii nucleare etc.

★

Și celelalte țări de democrație populară — Coreea, Mongolia și Vietnamul — au obținut succese însemnate în opera de socializare a economiei naționale. Aceste țări, în trecut înapoiate din punct de vedere industrial și agricol, înregistrează azi salturi calitative în aceste domenii.

Trăsătura comună a dezvoltării multilaterale a economiei țărilor lagărului socialist constă în ajutorul prețios pe care îl primesc din partea Uniunii Sovietice.

Un rol deosebit îl are Consiliul de Ajutor Economic Reciproc (C.A.E.R.), care coordonează eforturile țărilor socialiste în domeniul construcției economice și creează forme avantajoase de colaborare și ajutor reciproc.

În momentul de față, producția globală a țărilor lagărului socialist reprezintă aproximativ 30% din producția mondială. Ca urmare a marelui avînt al construcției comunismului în U.R.S.S. și a socialismului în țările democrat-populare, pînă în 1965 producția țărilor lagărului socialist va reprezenta peste 50% din producția mondială. Acesta este un obiectiv apropiat și perfect realizabil, care va însemna un nou și hotărîtor pas în demonstrarea superiorității nete a sistemului socialist față de cel capitalist.

Fig. j — Vedere generală asupra unei rafinării de ulei mineral (R. Cehoslovacă)

Fig. k — Primul vas oceanic „Saltul” cu o capacitate de 10.000 tone construit în R. P. Chineză

Fig. l — Industria de mașini-unelte este în continuu progres (R. P. Polonă)

Despre Cibernetică

Prof. univ. A. PÎRVU

Științele naturii și științele tehnice se află într-o perioadă de dezvoltare vi-jelioasă.

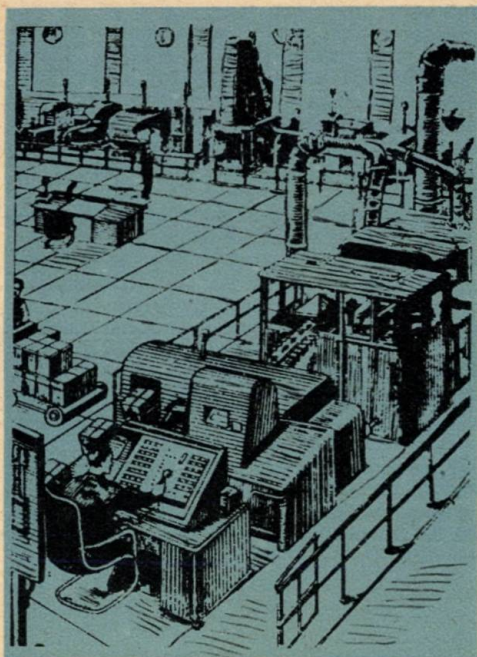
În această dezvoltare un rol important este rezervat unei ramuri relativ recente a tehnicii, automatica. Ea are drept scop să asigure desfășurarea sigură, stabilă și cât mai independentă de intervenția fizică a omului a diferitelor procese de lucru efectuate de mașini. Plenara C.C. al P.C.U.S. din iunie 1959 a subliniat importanța automaticii în dezvoltarea industriei. Coordonarea unui număr foarte mare de mașini care efectuează numeroase operații de prelucrare constituie o problemă care nu mai poate fi realizată prin intervenția fizică nemijlocită a omului. Nevoia de a seiza și interpreta un mare număr de fapte într-un interval de timp foarte scurt cere metode și mijloace tehnice noi.

Știința care se ocupă cu studiul modului în care se transmit și se execută comenzi în sistemele automate, subliniind analogia cu funcționarea sistemului nervos, este cibernetica. Ea își găsește aplicație într-o serie de ramuri ale științelor: biologie, lingvistică, fără a mai vorbi de fizică, chimie și tehnică. Dar faptul că în această știință

se examinează concomitent fenomene care au loc în mașini și fenomene care se dezvoltă în ființele vii a dat loc la o serie de interpretări filozofice greșite, care dăunează concepției științifice a cercetărilor din acest domeniu. Este vorba în special de domeniul biologiei, unde nu s-a ținut seamă de diferențele calitative care există între organismele vii și mașini. Așa-ziii filozofi din lumea capitalistă au publicat „studii” și chiar romane în care erau reprezentate pozițiile cele mai reacționare și inumane. Scopul urmărit de acești ideologi ai burgheziei este de a transforma noua știință într-un mijloc de îngrâdirea a maselor muncitoare în fața capitalului. Ei speră să facă acest lucru prin construirea de mașini automate puternice care să producă fără intervenția vreunui muncitor. Acest amalgam de păreri a derutat adesea chiar pe pionierii noii științe, făcându-i să alunece uneori pe poziții greșite. Aplicarea în producție a ciberneticii, în condițiile putredei orînduirii capitaliste va face ca spectrul șomajului și al foametei să amenințe și mai mult existența, și așa destul de mizeră, a muncitorilor.

Astăzi, oamenii de știință au ajuns să precizeze destul de mult sfera de activitate a ciberneticii. S-a ajuns la concluzia că cibernetica este știința a cărei tehnică principală este tehnica servomecanismelor, fără însă ca cibernetica să intre în detaliile proprietăților și alcătuirii lor. Astăzi, ciberneticienii își propun ca din examinarea fenomenelor de comandă din mașini și organisme, din analizarea și transpunerea matematică a diverselor lor faze să tragă concluzii pentru construirea modelelor mecano-electrice. Se caută a se găsi între creier și mecanism o corespondență care să permită realizarea unor operații logice printr-o anumită acțiune mecanică sau electrică.

Asupra analogiei dintre sistemul nervos și mașina electronică se poate spune că nervii sînt astfel organizați, cu toată structura lor extrem de complexă, încît răspund la excitații după sistemul „da” sau „nu”. Neuronii sînt fie în stare de repaus, fie excitați. Un neuron excitat poate fi în stare de receptivitate sau în stare de inhibiție



← Sala de comandă a unei uzine automate

față de o excitație exterioară. În stare receptivă, neuronul transmite cu o viteză finită de la un capăt al său la altul semnalul corespunzător excitației primite, fără a fi capabil în acest interval de timp să mai primească o altă excitație. O dată transmis semnalul, neuronul trece din nou într-o stare care îi permite să fie din nou solicitat din afară. Neuronul mai posedă numeroase contacte laterale cu neuronii vecini, numite sinapse, și prin acestea el poate primi excitații care pot accelera sau opri transmiterea excitațiilor primite prin contactul principal. Neuronii joacă astfel rolul complex de culegători, transformatori, transmițători, întârziatori sau acceleratori de impulsuri. Evident, mașina de calcul nu poate reproduce neuronul, însă prin organe complexe poate efectua operațiile concentrate în neuron. Diferența dintre creier și mașină apare acum evidentă: creierul dispune de un număr important de mici celule cu posibilități multiple și funcționare ușoară, iar mașina de calcul — de un număr finit de complexe relativ greoaie, capabile să reproducă în anumite limite și cu anumite îngrădiri parte din posibilitățile celulei nervoase.

Creierul are posibilitatea ca în caz de deteriorare a unei porțiuni să lucreze mai departe în condiții relativ bune, deoarece părțile sănătoase preiau o serie de funcțiuni ale porțiunii bolnave. Acest lucru nu îl poate face mașina, care la defectarea unei părți a mecanismului nu mai funcționează.

Ca o analogie a memoriei umane, mașinile electronice i se construiesc o memorie prin înregistrări pe fișe de carton, fir sau bandă de magnetofon, sau pe cale fotografică.

O altă caracteristică umană o constituie semnalizarea acustică, vorbirea, căreia în mașina electronică de calcul îi corespunde ca echivalent semnalul de comandă.

Reflexele condiționate ale ființelor vii sînt manifestări bazate pe o serie de înregistrări anterioare care au lăsat urme în sistemul nervos. Acestor reflexe li se poate construi în mașina electronică un analog prin înregistrarea unui complex de comenzi declanșabile succesiv la apariția unui semnal unic ales în mod convențional sau subordonate unui program.

Analogiile în știință sînt de un neprețuit folos, dar analogie nu înseamnă identitate, ci o simplă corespondență între ceea ce se petrece într-un domeniu și ceea ce are loc în domeniul analog. Astfel, de exemplu, în fizică, între electrodinamică și hidrodinamică există analogii destul de puternice, dar nimeni nu va confunda din această cauză o cădere de apă cu o cădere de potențial electric. Revenind la analogia dintre creier și mașina electronică, trebuie spus că aici lucrurile sînt și mai complicate. Și creierul și mașina electronică efectuează operații asemănătoare. Însă în timp ce creierul

uman își alege singur calea pe care o socotește utilă unei succesiuni de operații, mașina nu poate să lucreze decît conform programului pe care i l-a făcut tot omul.

Unele mașini moderne au posibilitatea de a aduce anumite modificări programelor, însă acestea numai în cadrul unor prescripții prestabilite de om. Este deci evident că nu poate fi vorba de o substituție a creierului uman prin cel electronic, ci numai de o prelungire a eficacității primului prin unele foarte prețioase pe care o reprezintă ultimul. Viteza de operație, precizia calculelor, concluziile lanțului logic sînt efectuate în condiții mai bune și mai rapide de mașină pentru că, spre deosebire de om, ea nu cunoaște oboseala, ci numai uzura. Dar niciodată mașina nu va putea realiza altceva decît ceea ce este cuprins în programul după care lucrează.

Diversitatea mașinilor de calcul este în momentul de față foarte mare; se construiesc mașini de jucat șah, de contabilizat, statistice etc., precum și jucării mecanice cărora li se dă înfățișarea unor animale și care execută diferite mișcări cu caracter de individualizare.

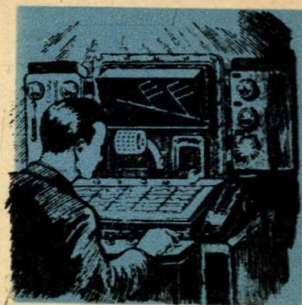
S-au construit jucării cibernetice, ca, de exemplu, broaște țestoase, veverițe, vulpi.

A fost construit un aparat denumit „homeostat”, care are proprietatea de a-și restabili și menține echilibrul intern dacă este supus unor perturbări din afară. Acest reglaj complicat este o reproducere parțială a reglajului înfinit mai sensibil de care dispun ființele vii pentru a-și menține temperatura corpului.

Realizările în lansarea rachetelor și sateliților confirmă succesele obținute de Uniunea Sovietică și în acest nou domeniu al științei.

Cibernetica este, desigur, menită să joace un rol din ce în ce mai important în cercetarea fenomenelor al căror studiu se face pe bază statistică. În acest caz, fenomenele trebuie, în primul rînd, modelate, alegîndu-se o serie de elemente de bază, pentru ca să se poată găsi legile după care au loc fenomenele studiate.

Unul din aspectele cele mai importante ale folosirii ciberneticii îl constituie automatizarea producției. Rezultatele cele mai bune se obțin și în această privință în cadrul unei economii planificate, însoțite de o sporire continuă a puterii industriale, așa cum se petrec lucrurile în țările socialiste.



Dispecer la masa de comandă a unei mine automatizate

LUNA ÎN CENTRUL ATENȚIEI

Repetatele și extraordinarele succese obținute de oamenii de știință, inginerii și muncitorii sovietici cu ocazia lansării rachetelor cosmice „Lunnik” II și III, cercetarea spațiului lunar și fotografierea feței necunoscute încă a Lunii au făcut ca satelitul nostru natural să se găsească în centrul atenției întregii omeniri, care urmărește cu emoție și admirație fiecare nouă lansare a rachetelor cosmice sovietice.

Pentru a satisface cel puțin în parte curiozitatea legitimă a cititorilor noștri, le prezentăm în aceste pagini câteva aspecte selenare interesante, precum și explicația unui nou fenomen observat cu ocazia atingerii Lunii de racheta cosmică sovietică „Lunnik” II în ziua de 14 septembrie 1959.

Ziarele au anunțat că momentul căderii lui Lunnik II pe suprafața Lunii a fost marcat prin apariția unei lumini observate de pe Pământ cu ajutorul telescoapelor. Nu se cunoaște cu certitudine cauza apariției acestei lumini, dar se presupune că ea se datorește materiei pulverulente interplanetare depuse într-un strat foarte gros pe suprafața Lunii în decursul istoriei sale.

După cum se știe, masa Lunii este mult mai mică decât cea a Pământului (de 81,53 ori). Deci atracția exercitată de Lună asupra corpurilor de pe ea este corespunzător mai mică. Cu alte cuvinte, greutatea corpurilor pe Lună este incomparabil mai mică decât pe Pământ. Lipsa atmosferei lunare favorizează și ea ridicarea corpurilor mai sus, deoarece nu există o frînare prin frecare.

Acum să ne închipuim ce s-a întâmplat atunci când „Lunnik” II s-a ciocnit de Lună. În acel moment el avea o viteză de peste 2 km/s. Prin urmare, ciocnirea a fost violentă. (Pe Lună neexistând atmosferă, racheta nu este frînată, nici volatilizată.) Toate acestea au făcut ca ciocnirea rachetei cu satelitul nostru natural să provoace o explozie uriașă care a ridicat un nor imens (a cărui înălțime a fost de 500—900 km) de praf cosmic ce se află din abundență aici.

Razele Soarelui, căzînd pe acest nor, au fost puternic difuzate (împrăștiate), iar razele ultraviolete, Roentgen și gama, provenite de la Soare, precum și radiația corpusculară au provocat luminiscenta acestui praf (a unor anumite substanțe conținute în el) și astfel norul a devenit vizibil.

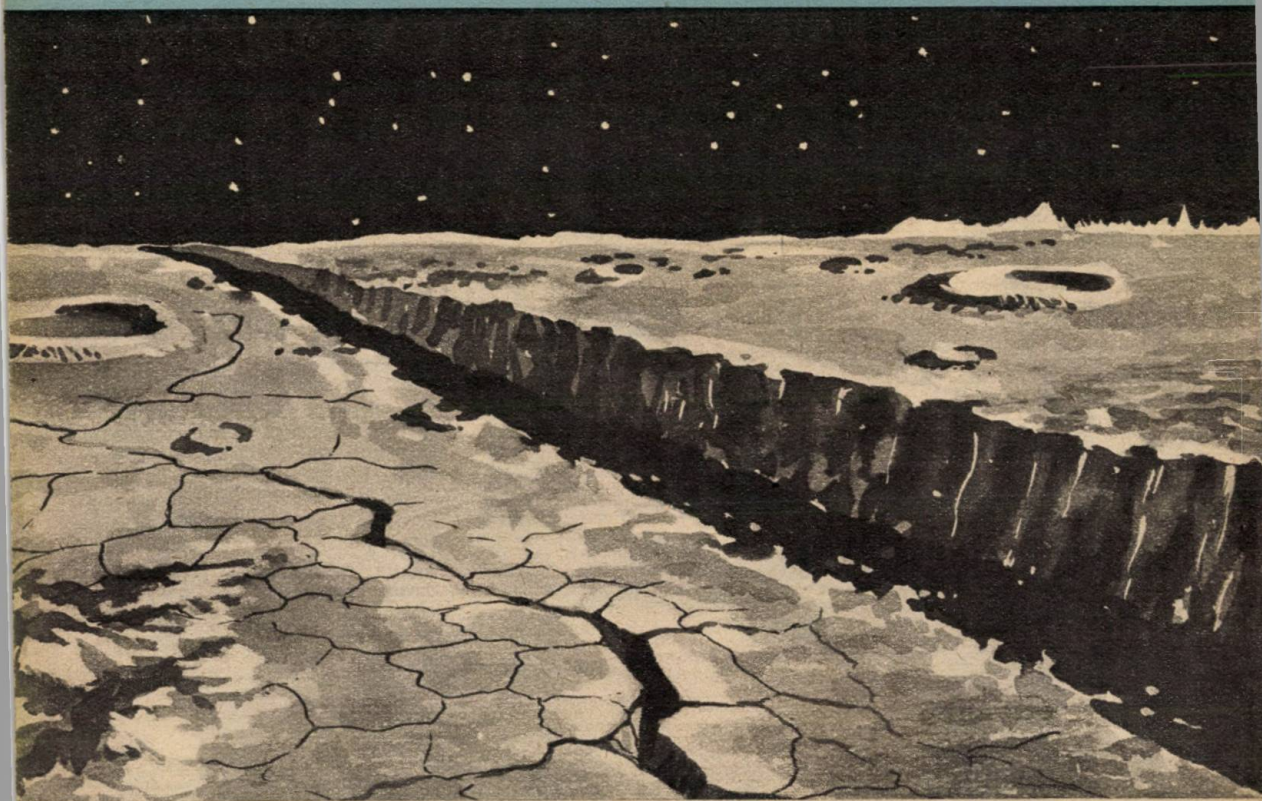
În desenele din stînga este prezentată evoluția acestui interesant eveniment. Se vede cum „Lunnik” II se apropie de Lună și cum în urma ciocnirii se formează un imens nor de praf.

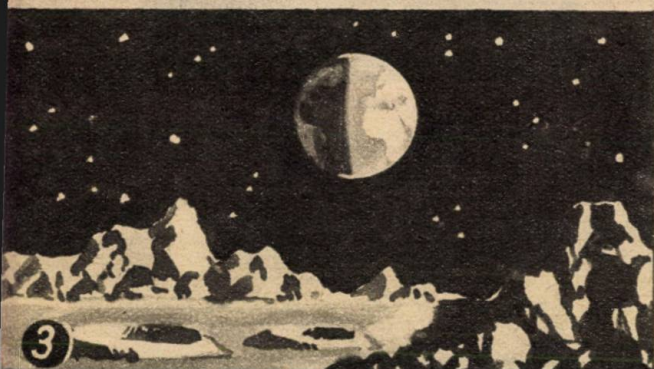




Relieful Lunii prezintă nenumărate formațiuni interesante. Dintre acestea „Podul din Marea Crizelor” (sus) și „Zidul drept” (jos) sînt deosebit de atrăgătoare. Oamenii de știință presupun că ele s-au format în urma scufundărilor de teren, părțile stîlcoase rămînînd nemișcate. Existența podului care se întinde peste o vale de aproximativ 2.000 m este favorizată pe Lună de faptul că acolo, atracția fiind mai mică, corpurile sînt mai ușoare și deci prăbușirea

nu se produce tot așa de ușor ca pe Pămînt. Zidul drept, orientat în direcția nord-sud, este situat la marginea Mării Norilor, în apropiere de cercul Thebit și el a rezultat prin scufundare. Zidul măsoară aproximativ 100 km lungime și o înălțime de circa 300 metri. Că este vorba de un zid și nu o crăpătură obișnuită se poate vedea urmărind umbra acestuia. Ea este mereu de aceeași parte, anume cea estică.





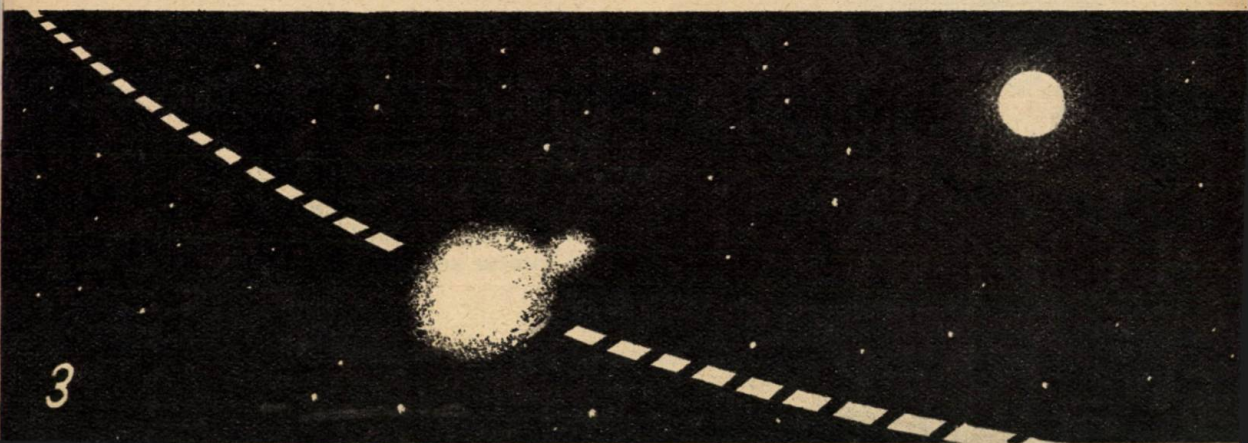
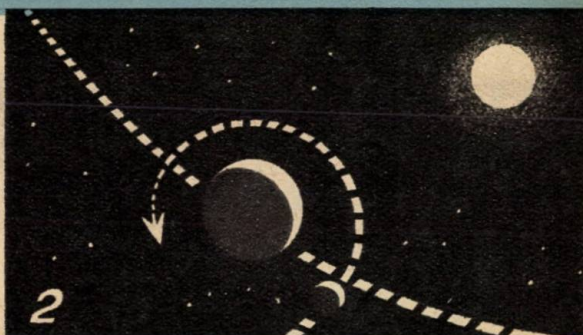
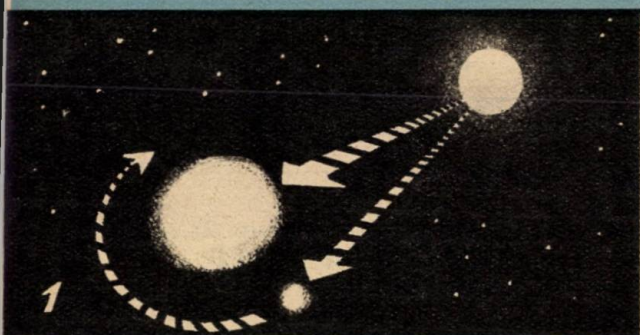
Datorită faptului că Luna arată mereu aceeași față spre noi, un observator de pe Lună vede Pământul mereu în același punct pe cer. Totodată Pământul se rotește în jurul axei sale, schimbând fața dinspre Lună și trecând prin diferite faze (ca și Luna observată de pe Pământ), depinzând de felul cum este el iluminat de către Soare.

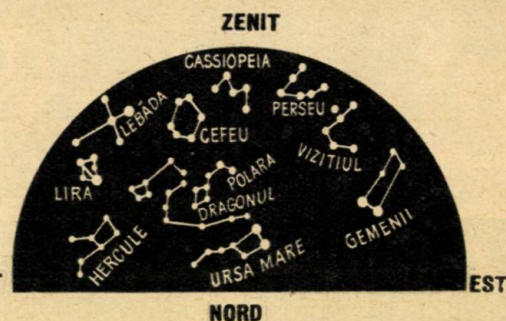
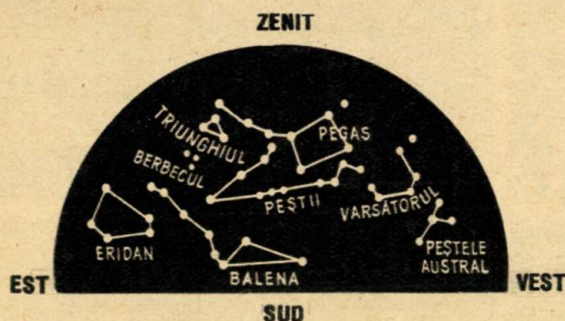
Dacă ne mișcăm pe suprafața Lunii, poziția Pământului pe cerul Lunii se schimbă,

putând chiar să dispară sub orizont dacă trecem în partea ascunsă a Lunii.

Sus: Pământul văzut dintr-un punct al suprafeței Lunii: 1. Primul pătrar; 2. Pământ plin; 3. Ultimul pătrar; 4. Pământ nou.

Jos: Cîteva din ipotezele asupra formării Pământului și a Lunii: 1. Ruperea lor simultană din Soare; 2. Captarea Lunii de către Pământ după formarea lor; 3. Ruperea Lunii din Pământ în timpul cît acesta era în stare incandescentă.





MERSUL PLANETELOR ÎN LUNA:

noiembrie

Pe cerul nordic se vede la zenit constelația Cassiopeia; iar la vest constelația Lebadă. Urmărind mișcarea de rotație a bolții cerești în jurul Stelei Polare, constelația Hercule coboară la orizontul vestic, în timp ce constelația Gemenii răsare la orizontul estic. Carul mare este aproape de orizont, cu oistea îndreptată spre vest. Pe cerul sudic, aproape de zenit, se află pătratul Pegas cu Andromeda, iar la orizontul sudic, începând de la apus spre răsărit, se găsesc constelațiile Pește Austral, Balena și Eridan.

Luna noiembrie este abundentă în stele căzătoare. În jurul datei de 15 noiembrie, aceste stele căzătoare se numesc Leonide, deoarece vin dinspre constelația Leului, iar cele care cad în jurul datei de 27 noiembrie se numesc Andromedide, deoarece vin dinspre constelația Andromeda. Originea acestor stele căzătoare se datorește faptului că Pământul traversează la datele respective vechile

creste ale cometelor Tempel și Biela, unde întâlnește materia dezagregată a acestor comete.

Un alt fenomen interesant care se poate observa la 7 noiembrie este trecerea planetei Mercur pe discul Soarelui. Primul contact exterior are loc la 16 ore, 34 de minute, iar primul contact interior la 16 ore, 36 de minute.

Planeta Venus se vede seara la orizontul vestic. La data de 19 noiembrie Venus e în conjuncție cu Jupiter.

Planeta Marte se găsește în constelația Gemenii și este vizibilă în partea de est a cerului începând din prima jumătate a nopții. La 9 noiembrie, Marte e în conjuncție cu Luna. Planeta Jupiter se găsește în constelația Sagetătorului și se poate vedea numai în prima jumătate a nopții.

În cursul lunii Soarele răsare între 6^h 52^m și 7^h 29^m și apune între 17^h 7^m și 16^h 39^m.

FAZELE LUNII:

— Lună plină	3 noiembrie	13 ^h 56 ^m
— Ultimul pătrar	11 noiembrie	15 ^h 47 ^m
— Lună nouă	19 noiembrie	1 ^h 46 ^m
— Primul pătrar	25 noiembrie	17 ^h 41 ^m

EXECUTĂ

AGREGATE HIDRAULICE ȘI PNEUMATICE

CA:

- Turboambreiaje și convertizoare de cuplu de 350 CP
- Frâne hidraulice și ventile hidraulice
- Compressoare de 12 atm.

AGREGATE PENTRU INDUSTRIA PETROLIFERĂ

CA:

- Preventoare de erupție
- Capete de erupție 350 atm.
- Pompe pentru rafinării
- Sondeze mecanice 300 și 500 m
- Diverse scule de foraj și extracție

Strunqul
ORAȘUL STALIN





vitamine SINTETICE

Ing. VERONICA ALEMAN

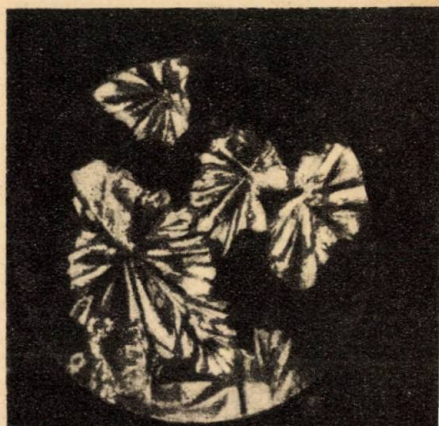
Vitaminele au fost descoperite de cercetătorul rus Nikolai Ivanovici Lunin, care, încă în 1880, a făcut o afirmație foarte îndrăzneată pentru timpul său, și anume că „...în hrana naturală trebuie să existe în afară de principalii ingrediente alimentari cunoscuți și cantități mici din alte substanțe necesare vieții...” Lunin și-a ilustrat expunerea cu descrierea experiențelor sale, în care a arătat că nu a putut menține în viață șoareci hrăniți cu lapte preparat artificial din substanțele pure, considerate pe atunci ca singurele produse necesare vieții: apă, grăsimi, zahăr din lapte și săruri din lapte. Această metodă a „avitaminozelor experimentale”, aplicată de Lunin, se găsește și astăzi la baza cercetării vitaminelor.

Lunin, fondatorul studiului vitaminelor, a lucrat într-o epocă în care se manifestau deosebit de acut epidemiile grave provocate de lipsa de vitamine în alimentația oamenilor. În regiunile exploatare de coloniști era foarte răspândită boala cunoscută sub numele de beriberi. Mult timp s-a

crezut că ea se datorește unui parazit transmis de la om la om prin insecte, dar parazitul nu s-a putut descoperi. Alte boli tipic sociale datorite alimentației insuficiente, răspândite în special în țările coloniale, a căror natură nu se putea explica, erau scorbutul, rahitismul, pelagra. Abia la începutul acestui secol, savantul polonez Kazimir Funk, generalizând datele clinice și fiziologice existente, a propus să se studieze aceste boli ca provocate de lipsa unor substanțe necesare vieții. El a izbutit să izoleze din produse naturale substanța fiziologică activă pe care a numit-o „Vitamină” — amina vieții —, bănuind că ea conține în structura ei grupa amino (NH_2).

Cu timpul s-au acumulat numeroase date noi care au confirmat rolul și natura vitaminelor. Cercetările aprofundate efectuate pentru determinarea acțiunii lor în organismul animal sănătos și bolnav au scos în evidență contribuția deosebită a vitaminelor în mărirea rezistenței la infecții.

Vitaminele sînt indispen-



Microfotografia cristalelor acidului ascorbic (vitamina C)



Microfotografia cristalelor acidului nicotinic (vitamina P-P)

sabile omului, deoarece intră în compoziția fermenților — catalizatori biologici —, care, prin prezența lor, favorizează nenumăratele și variatele reacții chimice din organismul animal. Un organism lipsit de fermenți ar pieri de inaniție chiar dacă i s-ar da alimentele cele mai nutritive, căci nu le-ar putea asimila, s-ar înăbuși în atmosfera cea mai pură. Fermenții sînt substanțe complexe, provenite chiar din organismul animal, dar majoritatea lor conțin în compoziția lor vitaminele, pe care organismul nu le mai poate fabrica. Dacă o vitamină nu pătrunde în organism împreună cu hrana, nu se mai poate forma fermentul corespunzător și, prin urmare, sînt frinate reacțiile catalizate de acesta, ceea ce se reflectă în tulburarea unor funcțiuni vitale.

SINTEZA VITAMINELOR

Lucrările efectuate în special în ultimii 25 de ani, interval în care s-au descoperit o serie de vitamine noi, s-a descifrat structura lor și s-a realizat sinteza în laborator, au determinat o largă dezvoltare a producției de vitamine.

Fabricarea vitaminelor

pe cale sintetică este impusă de faptul că aceste substanțe se găsesc în produse naturale în cantități foarte mici și pentru izolarea lor nu se poate lucra pe scară obișnuită în laborator. De exemplu, pentru a obține 1 g vitamină B₁ trebuie să se prelucereze 1 t de drojdie, care alcătuiește cea mai bună sursă de această vitamină. Vitamina B₂ se separă din zerul de lapte cu un randament de cel mult 0,5 g la 1 t, iar la obținerea vitaminei H se pot izola numai 10 mg produs din 250 kg de gălbenuș de ou uscat, ceea ce corespunde la 30.000 de ouă. În același timp, completarea alimentației omului cu aceste substanțe este absolut necesară, fiindcă în majoritatea cazurilor produsele cu care se hrănește nu conțin toate vitaminele existente.

În anii regimului democrat-popular, industria din țara noastră a început să fabrice vitamine sintetice. Astfel, la Fabrica de medicamente nr. 2 din București, se fabrică prin sinteză vitamina K. Tot prin sinteză se obține la Fabrica de medicamente nr. 4 din București vitamina P. Vitaminele A și F se obțin prin extracție la Fabrica nr. 2, iar pentru

fabricarea vitaminei B₁₂ s-a pus la punct o instalație industrială la Fabrica de antibiotice de la Iași. Alte procese tehnologice sînt în curs de cercetare.

Înainte de a elabora diferitele procedee de fabricație a vitaminelor, cercetătorii din industria chimică au fost nevoiți să parcurgă o cale sinuoasă și grea. În primul rînd, la alegerea metodelor de sinteză au apărut dificultăți mari izvorite din deosebirile foarte pronunțate în compoziția chimică a diferitelor vitamine. S-a văzut că termenul de vitamine — aminele vieții — găsit de Funk nu corespunde naturii reale a acestor substanțe. Multe vitamine nu conțin în structura lor grupa amino (NH₂) și în general sînt lipsite de azot. Există vitamine care fac parte din clase de substanțe organice relativ puțin studiate, iar pentru descifrarea naturii lor chimice s-a pus problema să se creeze capitole noi în chimia organică. Acesta a fost cazul studiului carotinelor, legat de studiul vitaminei A, care s-a putut rezolva numai cu ajutorul ingenioasei metode de separare cromatografică a pigmenților propusă de botanistul rus M.S. Tvet.

Un aport prețios în studiul și sinteza unor vitamine l-au dat savanții sovietici, dintre care menționăm pe V.A. Rozaeva, care a descoperit vitamina A₂, pe A.V. Palladin și A.A. Șmuk, care au sintetizat vitamina K₃, pe M. M. Șemeakin, care a descifrat chimismul vitaminei K, pe G. V. Celențev, care a studiat vitamina B₁.

O trăsătură specială manifestată la sintetizarea vitaminelor este caracterul

Pastilarea vitaminelor C



VITAMINA C

pronunțat specific al structurii lor. Schimbările cele mai mici, în aparență lipsite de importanță, în formula moleculelor modifică de obicei acțiunea lor fiziologică, ducând în majoritatea cazurilor chiar la pierderea ei totală. Există chiar derivați ai vitaminelor cu grupe funcționale substituie, care inhibă acțiunea vitaminelor adevărate. Acești compuși numiți „antagoniști ai vitaminelor”, sau „antivitamine”, pătrund în celula organismului și, având o moleculă asemănătoare cu moleculele vitaminelor, blochează structurile în compoziția cărora intră de obicei vitaminele, adică ocupă locul acestora. Ele nu pot însă îndeplini funcțiunea vitaminelor, în consecință celula suferă de avitaminoză și în cele din urmă pier. Acest fenomen s-a folosit cu succes în chimia farmaceutică. Deoarece bacteriile patogene sînt mult mai sensibile față de avitaminoză decît organismele animalelor cu sînge cald, acești compuși se pot folosi în lupta împotriva infecțiilor.

Am spus mai sus că vitaminele au structuri chimice foarte variate. De aceea, pentru sinteza lor trebuie să se pornească de la o combinație a cărei formulă prezintă unele analogii cu formula produsului urmărit, introducîndu-se funcțiunile caracteristice ale acestuia și eliminîndu-se elementele distinctive.

Astfel, structura acidului 1-ascorbic (vitamina C, sau vitamina antiscorbutică) se aseamănă cu structura mo-

nozaharidelor. Pentru sinteza sa se pornește de la o monozaharidă d-glucoza, produs accesibil obținut prin scindarea amidonului cu acid sulfuric, ajungîndu-se după o serie de transformări succesive la vitamina C.

În clasa vastă a carotinelor, substanțe naturale colorante care determină culoarea morcovului, a fructelor galbene și a carapacei crustaceelor, există combinații capabile să se transforme în organismul animal în vitaminele A (A_1 și A_2). Ele se numesc provitaminele A.

Derivații stirenici sînt componenți importanți ai multor organisme animale și vegetale. Din ei fac parte vitaminele D, grup de substanțe cu proprietăți antirahitice care cuprind vitaminele D_2 (vitamina antirahitică, calciferolul), D_3 , D_4 , D_5 , D_6 . Vitaminele D_4 , D_5 și D_6 sînt mai puțin active decît D_2 și D_3 .

Din seria combinațiilor aromatice fac parte vitaminele K, K_1 , K_2 și K_3 (vitamina antihemoragică), vitamina E (vitamina antisterilității, tocoferolul) și vitaminele P (vitamina permeabilității sau citrina) care cuprind un grup de substanțe din clasa glucozizilor. Structura și metodele de sinteză a vitaminelor K, E și P sînt în strînsă legătură cu chimia polifenolilor și a produselor lor de oxidare — chinonele. Nu vom intra în amănuntele sintezei lor, dar vom menționa un element interesant. Vitamina K_3 , care nu se găsește în natură și se pre-

pară prin oxidarea dimetil-naftalenului, component al gudronului de cărbune, este mult mai activă decît vitaminele naturale K_1 și K_2 .

Vitaminele B fac parte din diferite clase de combinații. Astfel, vitamina B_6 (piridoxina, adermina) este un derivat al piridinei, vitamina B_2 (vitamina creșterii, riboflavina, lactoflavina) și vitamina B_{12} (vitamina antianemică, cobalamina) sînt derivați ai heterocicurilor complexe cu azot, iar vitamina B_1 (vitamina antineuritică, aneurina, tiamina) este un compus polinuclear format dintr-un nucleu de piridină și unul de tiazol. Prima clasă mai cuprinde vitamina PP (acidul nicotinic), din a doua clasă mai fac parte vitaminele din grupa acidului folic, iar din a treia clasă vitamina H (vitamina antiseboreică, biotina). În prezent se cunosc structurile și proprietățile acestor combinații, ale derivaților și analogilor lor, iar metodele de preparare sînt bine puse la punct.

Cîte vitamine mai există? La această întrebare nu se poate da un răspuns precis. Nu am putut cuprinde aici chiar toate combinațiile considerate ca făcînd parte din categoria vitaminelor, nu ne-am oprit nici asupra substanțelor cu activitate fiziologică asemănătoare, a căror natură chimică nu este încă cunoscută. Se poate numai afirma că în ultimul timp se descoperă aproape în fiecare an noi și noi vitamine, deci nu avem nici un motiv să credem că toate vitaminele existente în natură ne sînt cunoscute,

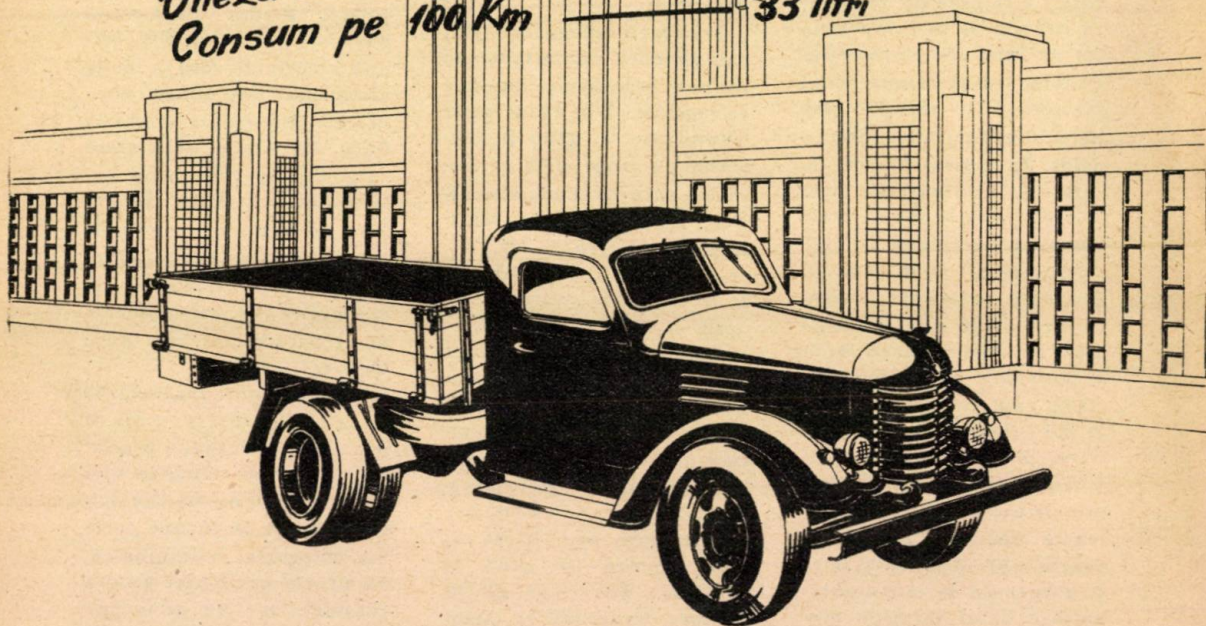
UZINELE STEAGUL ROSU

fabrică



Autocamionul **SR-101**

Greutatea complet echipat — 4,15 tone
Sarcina utilă pe drumuri pietruite — 4 tone
Viteza maximă cu 4 tone — 65 Km/oră
Consum pe 100 Km — 33 litri



MOTOR

6 cilindri verticali in linie
Capacitate cilindrică 5,5l
Puterea maximă a motorului la 2800 rot/min 95 CP

SR-101

MASE PLASTICE

și fibre sintetice

ROMINEȘTI

Ing. M. TOMESCU, ing. C. AMBRUȘ
Institutul politehnic București



Industria noastră chimică cunoaște în ultimii ani o dezvoltare cu adevărat excepțională. Față de 1938, producția industriei chimice a crescut în 1959 de peste 8 ori.

Un loc deosebit în această dezvoltare îl ocupă industria noastră de mase plastice și fibre sintetice, în trecut complet necunoscută.

Resursele de petrol și gaz metan și condițiile create de către regimul de democrație populară cercetătorilor și tehnicienilor noștri au dus la crearea unei industrii de mase plastice și fibre sintetice cu care ne putem mandri.

Relonul de la Săvinești, policlorura de vinil de la Tîrnăveni și București, rășinile fenolformaldehidice, ureoformaldehidice și masele plastice poroase de la Făgăraș și Victoria, polietilena și altele sînt numai începutul unei dezvoltări în acest domeniu, care ne va situa în scurt timp pe un loc de frunte pe plan mondial.

În cele ce urmează vă prezentăm 3 produse de o mare importanță pentru economia țării noastre.

Este vorba de plexiglasul românesc, care se fabrică de cîteva luni la Uzina de la Copșa Mică, și de două fibre sintetice (care pot fi folosite și ca mase plastice) ce se vor fabrica la Combinatul de la Săvinești: rolanul și teronul.

PLEXI

Dați-mi voie să mă prezint vouă, dragi cititori, cu porecla pe care mi-au dat-o prietenii: plexi; de fapt, numele meu înscris în actul de naștere, adică în analele științei, este mai lung și mai complicat: polimetilmetacrilat.

Cînd m-au văzut pentru prima dată, părinții mei, chimiștii, au exclamat cu bucurie: „E o sticlă — o sticlă adevărată, organică!”.

Locul meu de baștină e în inima pămintului. De acolo, străbunii mei, gazele de sondă, au pornit într-o bună zi să afle minunile lumii. S-au strecurat prin crăpăturile dintre roci și deodată au simțit că o forță necunoscută îi mină pe un drum neobișnuit. Era un fel de tunel întunecos, cu pereți metalici, care părea că nu mai are sfîrșit. Într-o zi însă au ajuns și la capătul călătoriei. În fața lor se ivi o lumină orbitoare: Soarele. Și din clipa

aceea a început o viață nouă pentru străbunii mei: au văzut pentru prima dată oameni îmbrăcați în salopete pătate de țiței sau în halate albe, au trecut prin sălile laboratoarelor unde simțeau că li se „fură” cîte puțin din greutate — pentru analiză, spuneau chimiștii. În pădurea deasă a coloanelor de fracționare, străbunii mei s-au despărțit pentru totdeauna: fiecare gaz a pornit pe altă cale. Apoi s-au pomenit într-o sală cu niște cuptoare uriașe în care flăcările se zvîrcoleau și se încolăceau într-un dans misterios. Erau cuptoarele ce încălzeau bilele de ceramică ce se plimbau mereu pe același drum în niște turnuri gigantice: coloanele de cracare.

Dar n-au avut timp să se mire prea mult: o pompă i-a împins în turn. Și a început o luptă aprigă cu bilele ca jericul. Era ultima zi din viața gazelor de sondă — se desfaceau, se rupeau în fracțiuni din ce în ce mai mici și apoi au dispărut, lăsînd în urma lor noi produși.

Unul dintre ei, propilena, a fost despărțit de ceilalți și plimbat prin tot felul de aparate, cercetat îndeaproape în laboratoare și trimis apoi într-un reactor tubular împreună cu aer. Din reactor a ieșit acetona, care a fost trecută în alt reactor împreună cu un gaz pe care oamenii îl consideră foarte periculos: acidul cianhidric. S-a obținut acetoncianhidrina, care a fost supusă la tot felul de transformări, pentru a da — în sfîrșit — metilmetacrilatul.

În curînd, acesta se pomeni luat, la rîndul său, și amestecat cu puțină pulbere fină, pe care chimiștii o numeau inițiator, și pus în diferite forme.

Deși tare puțintel, inițiatorul era un mare poznaș. Știa tot felul de jocuri și în curînd se întîne o horă. Moleculele metilmetacrilatului se prinseră una de alta și formară lanțuri lungi din care nu se mai puteau desprinde. Jocul acesta specialiștii îl numesc polimerizare.

Cînd s-au desfăcut formele, ce să vezi! — niște plăci de sticlă de toată frumusețea.

„Ce frumos a polimerizat în bloc! — se bucurau chimiștii. E transparent și neted, fără nici o bășicuță de aer”.

M-au luat, m-au supus la tot felul de probe fizice-mecanice-chimice, apoi mi-au alcătuit buletinul de identitate. Sînt mîndru de el — numai calități! Nu știu, zău,

ce sticlă s-ar putea compara cu mine. Uitați-vă și voi — serie negru pe alb:

Greutate specifică mică; rezistență mare la rupere; transparență 90% pentru razele ultraviolete; rezistență mare la șoc mecanic; rezistență la variații de temperatură, nu e casant; rezistență la acțiunea atmosferei și a agenților chimici.

Ați citit? Poate ați și očit o calitate pe care vreți s-o valorificați? M-am obișnuit să fiu solicitat mereu, să cutreier înălțimile văzduhului, sub forma unei carlingi de avion, sau să mă plimb în adâncul mării, înlocuind sticla obișnuită din construcția unui submarin.

În laboratorul unui dentist mă simt ca la mine acasă. Cred că ați auzit de polimetilmetacrilat polimerizat în perle ca material de bază pentru executarea coroaanelor și protezelor dentare. Nu sînt toxic, sînt rezistent, pot fi colorat frumos, iar oamenii sînt mulțumiți de mine.

Aceeași părere o au și inginerii despre rigla sau echerale făcute din plexi, iar sculptorii lucrează din mine minunate obiecte de artă.

Oamenii m-au îndrăgit. De aceea, avînd în vedere noul făgaș de dezvoltare a chimiei, Copșa mă va produce în cantități mari și am să vă fac viața din ce în ce mai frumoasă și mai ușoară, dragii mei prieteni!

ROLAN FABRICAT IN R.P.R.

Ne găsim în pavilionul unei expoziții de tricotate.

Să urmărim o discuție imaginară dintre un jersu de lînă și unul de rolan!

— Orice s-ar zice, eu voi rămîne întotdeauna cel mai căutat, se auzi vocea catifelată a jersului de lînă. Cred că ai aflat că firul de lînă e folosit de oameni pentru îmbrăcăminte încă din cele mai vechi timpuri. S-au scurs anii, dar eu am rămas mereu tovarășul nedespărțit al omului. Sînt călduros, plăcut la pipăit, rezistent și...

— Nu te mai lăuda atîta, vecine, îl întrerupse jersul de rolan. Spune-mi însă tot mai tremuri cînd vezi vreun acid sau alt agent chimic? Aha! Te-ai făcut mai galben la față.

Ei vezi, pe mine nu mă sperie apariția lor căci sînt invulnerabil la atacul lor.

Și-apoi, ai auzit ce spun oamenii? Eu sînt mult mai rezistent la purtat decît tine.

— Dacă e vorba de vorbe, apoi aminteste-ți, te rog, de ce se plîngeau oamenii. Te faci că nu știi?

Păi se zice că ești impermeabil, că nu permiți aerului să pătrundă. Nu răspunzi cum s-ar zice normelor de igienă.

— Să nu exagerăm. Și-apoi chimiștii presupun că vor găsi o soluție și pentru asta.

— Eu sînt frumos colorat, se auzi din nou glasul de catifea. Toți au apreciat asta.

— Poți fi colorat frumos, totuși te întrec. Unde mai pui că pot avea diferite aspecte, care de care mai artistice. Uneori par de catifea.

— Ești tînăr și încrezut. Abia ți-ai făcut apariția în lume și te și crezi grozav.

— Nu mă cred, chiar sînt grozav. Pe mine mă spală ușor, mă atîrnă pe sfoară și după ce mă usuc mă îmbracă fără să mă mai calce. Nu mă deformează, nu mă șifonează. Vezi tu, de aceea sînt atît de apreciat. În curînd voi fi foarte ieftin. Ai să vezi că fiecare om o să aibă îmbrăcăminte din rolan.

R.P.R. e o țară bogată în gaz metan. Iar ca să obții fibra de rolan cred că știe fiecare că trebuie să pornești de la gazul metan. Nu e așa că e uimitor? Nu trebuie să aștepti ca tine să le crească oițelor lîna. Din gazul metan, chimiștii au obținut acetilena și acidul cianhidric. Aceste două gaze reacționează între ele și dau naștere la acrilonitril. Acesta e purificat pînă la o concentrație de peste 99% și apoi polimerizat. Apare poli-acrilonitrilul, care apoi e filat, și astfel apare firul de rolan.

TERONUL

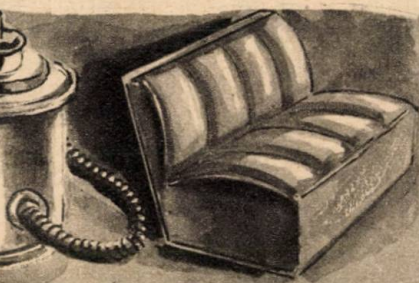
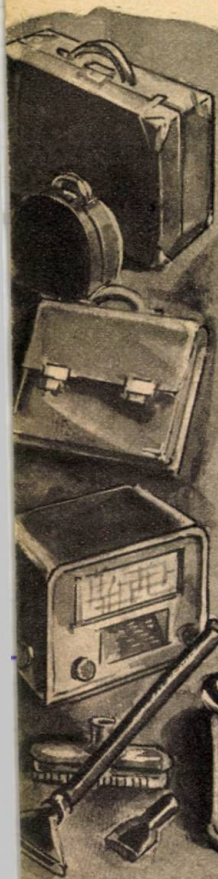
Zilele trecute m-am întîlnit cu o prietenă pe stradă. Mergea cu figura radioasă, strîngînd cu grijă un pachet nu prea voluminos.

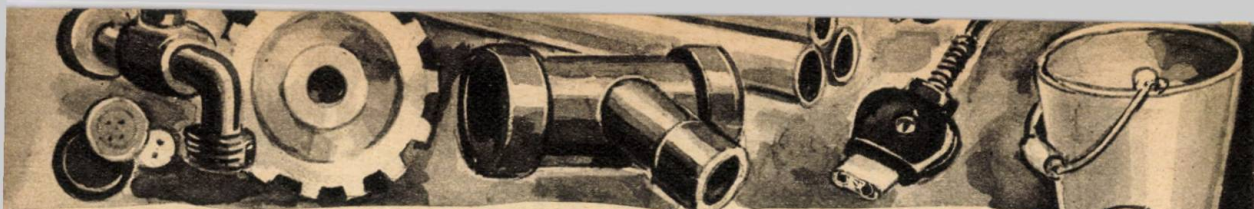
— Ce-i cu tine, Ina?

S-a oprit și mi-a spus veselă:

— Să vezi, dragă, ce material frumos de costum mi-am cumpărat. Terilenă, dragă, auzi tu? Rezistent, plăcut la pipăit și o culoare...

Dar ce-ți spun oare ție asta? Tu ești doar chimistă,





știi mai bine ca mine și poate vrei să-mi dai și câteva lămuriri. Ce-i cu terilena asta, dragă?

Am pornit împreună pe stradă, încercînd să-i fac cunoștință cu... rășinile alkidice.

— Cum asta, vă întrebați mirați, parcă era vorba de terilenă?

Terilena este un poliester. În înțelesul larg al acestui termen de poliesteri sau rășini alkidice, se includ diferite tipuri de produși de policondensare între polialcoolii și acizii polibazici.

Variind polialcoolul și acidul polibazic, se obține o gamă întreagă de poliesteri, cu proprietăți diferite și care pătrund în cele mai variate domenii de utilizare.

Terilena, sau teronul (denumirea românească), e un polietilen tereftalat, adică un poliester ce rezultă din policondensarea etilenglicolului cu acidul tereftalic. Acești poliesteri și-au găsit largi aplicații în domeniul fibrelor sintetice.

Combinatul chimic de la Săvinești, pe lângă relon (policaprolactamă) și rolan (poliacrilonitril), va produce și teron.

La aceste cuvinte, Ina a zîmbit încîntată, probabil, țesăturilor viitoare pe care le și vedea în vitrinele magazinelor.

Poliesterii nesaturați liniari (cu duble legături în catenă) s-au dovedit a fi un material de bază în obținerea maselor plastice întărite cu materiale fibroase (fire de sticlă, fibre textile, hîrtie, azbest).

Poliesterii întăriți devin tari ca oțelul, cu rezistență mare la șoc și abraziune, ceea ce permite folosirea lor în domeniul construcțiilor, al automobilelor și al vagoanelor de cale ferată.

Posibilitatea de a obține poliesteri întăriți cu fire de sticlă, transparenți, a permis utilizarea lor în construcția pavilioanelor de expoziții, a serelor moderne și a atelierelor de pictură, luminoase, ușor montabile și cu un aspect decorativ.

Rezistența mare la șoc, prelucrarea lor ușoară, greutatea specifică mică fac din poliesterii întăriți un material de bază pentru industria mașinilor de scris cu perioadă lungă de utilizare și a valizelor rezistente.

Industria constructoare de am-

barcațiuni maritime necesită un material cu rezistență ridicată la șoc și abraziune, cu rezistență mare la ravagiile apei salină și ale vremii, cu o absorbție mică de apă, greutate specifică mică și cu o mare stabilitate dimensională. Materialul atît de căutat a fost găsit în poliesterii întăriți.

Industria constructoare de avioane a găsit de asemenea în poliesterii armați cu fire de sticlă materialul mult căutat: ușor și cu rezistențe mecanice mari, rezistent la acțiunea ozonului și a umezelii, rezistent la variațiile de temperatură, dur și cu rezistență mare la abraziune.

Rezistența la acțiunea agenților chimici și a umezelii a condus la folosirea poliesterilor în construirea de utilaj chimic, începînd cu simple conducte sau rezervoare de depozitare și sfîrșind cu cel mai exigent aparataj chimic.

Poliesterii întăriți cu material fibros au găsit deci cele mai neașteptate posibilități de utilizare. Mai putem aminti furniturile, vergile de pescuit, jucăriile sau decorurile de teatru, toate din același material.

Poliesterii întăriți cu material fibros pot fi transparenți sau opaci, colorați într-o gamă largă de culori pastel sau vopsiți cu pigmenți fosforescenți, sau pictați pe deasupra.

De aceea, ei sînt folosiți în scop decorativ la obținerea celor mai neașteptate efecte artistice. Amenajarea artistică a vitrinelor, sculptura, decorarea interioarelor sau cinematografia folosesc din ce în ce mai mult acest material cu noi posibilități artistice.

S-au obținut și rășini alkidice care și-au găsit aplicații în domeniul lacurilor de bună calitate.

În general, rășinile alkidice se caracterizează prin greutate specifică mică, prin absorbție neglijabilă de apă, proprietăți bune dielectrice, duritate mare, rezistență la lumină, proprietăți mecanice bune, atît la temperaturi ridicate cît și la temperaturi scăzute, ușurință de prelucrare și...

Dar n-am putut să continui, căci Ina m-a oprit speriată.

— Nu pot reține atîtea însușiri, dragă prietenă. Dacă ai găsi o metodă ca să nu le uit, ți-aș rămîne recunoscătoare. Dar așa, vezi tu, pentru cineva nefamiliarizat cu atîtea denumiri nu-i ușor de loc.

La despărțire i-am promis că o să găsesc și o metodă „specială”. Mi-am bătut nițeluș capul și pînă la urmă am găsit rezolvarea de care sper că și cititorii vor fi mulțumiți.

TERONUL



Greutate specifică mică



Rezistent la umezeală



Rezistent la acțiunea luminii solare



Rezistent la acțiunea agenților chimici



Bun electroizolant



Rezistent la îndoire

METALURGIA viitorului

Ing. C. RADU

„Știința metalului” s-a născut cu mii de ani în urmă, când pentru prima dată oamenii au început să-și facă unelte din metal. Mai târziu, învățând să extragă metalul din minereu, a început să se dezvolte metalurgia propriu-zisă. Și azi încă una din sarcinile cele mai importante ale științei este perfecționarea obținerii metalelor și a produselor metalice din diferite minereuri, în această direcție omul mai având multe de făcut, multe probleme de rezolvat.

De exemplu, în cazul metalurgiei fierului, care este foarte complicată și necesită un consum de energie și de mină de lucru ridicat, se întrevăd soluții noi, revoluționare. Oare nu s-ar putea obține fierul pur sau oțelul de compoziția dorită direct din minereu? Nu s-ar putea înlocui procesul tehnologic discontinuu, actual, în care mai întâi se pregătește minereul, apoi se obține fonta, care după aceea se transformă în oțel etc., cu un proces tehnologic continuu?

Se pare că toate aceste lucruri nu numai că sînt realizabile, dar că metalurgia viitorului va renunța cu totul la tehnologia de azi. Să vedem deci cum va arăta...

COMBINATUL METALURGIC AL VIITORULUI

În uriașa hală în care sînt instalate liniile automate unde, printr-un proces tehnologic continuu, se produc laminatele direct din minereuri, se văd întîi niște mori uriașe care transformă minereul într-un praf fin. Aceste agregate sînt închise etanș în carcase metalice care înăbușă zgomotul și nu permit răspîndirea prafului de minereu.

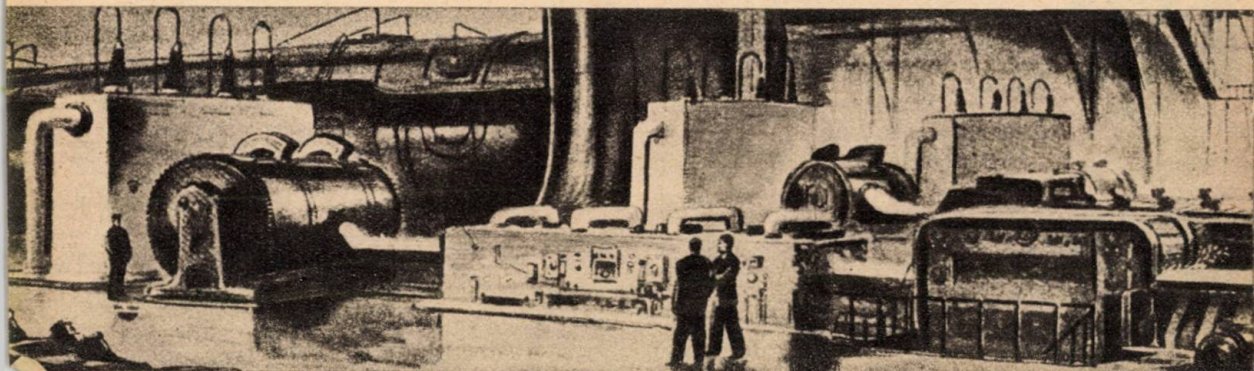
Minereul ajunge în mori direct din mină, complet automatizată, din apropiere, exact în cantitatea în care se consumă. Iată de ce la acest combinat metalurgic nu întîlnim nicăieri vreun depozit de minereu.

Praful de minereu trece din mori în cuptoarele rotative, care sînt niște cilindri rotativi, ușor înclinați față de orizontală. O dată ajuns aci, praful este înconjurat de un jet de gaz incandescent. Arzînd, acesta consumă oxigenul din minereu, obținîndu-se astfel direct metalul pur, sub forma unor particule fine. Produsele arderii gazului sînt absorbite la celălalt capăt al cuptoarelor rotative. Cuptoarele se învîrtesc în permanență, pentru ca astfel să se poată realiza o transformare uniformă a minereului în metal.

Sortarea fierului de particulele nepurificate de zgură se face simplu, cu ajutorul unor separatori electromagnetici rotativi, de asemenea închiși în carcase ermetice.

Din praful de metal curat se „construiește” oțelul. Adică în metalurgia viitorului se va crea oțelul avînd compoziția, calitățile și proprietățile necesare pentru orice întrebuintare. Va fi suficient să comandăm viitoarei întreprinderi metalurgice laminate din oțel superior pentru construcții, aliaje pentru motoare cu reacție care lucrează la temperaturi foarte înalte sau piese metalice pentru industria de oxigen, care lucrează în condiții de temperatură deosebit de scăzută (-150°C), pentru ca liniile automate să treacă imediat și fără nici un fel de dificultate la realizarea oțelurilor respective, avînd calitățile optime pentru scopul cărora sînt destinate.

„Construirea” metalului va trebui făcută pe baza celor mai exacte calcule teoretice. Se știe, de exemplu, că chiar adaosuri neînsemnate de crom, nichel, molibden sau wolfram influențează hotărîtor asupra calităților aliajelor de oțel obținute. Cunoșcînd cu exactitate ce anume proprietăți capătă oțelul adăugînd în compoziția sa unul sau altul dintre aceste elemente în anumite cantități, se va putea regla compoziția aliajului pe baza cerințelor fizico-mecanice cerute pentru oțelul dat. Pentru realizarea acestui lucru, la indicatorii agregatului de dozare se înregistrează proprietățile cerute, pentru ca mașina să înceapă imediat executarea automată a tuturor operațiilor.



Combinatul metalurgic al
viitorului. Schema fluxului teh-
nologic

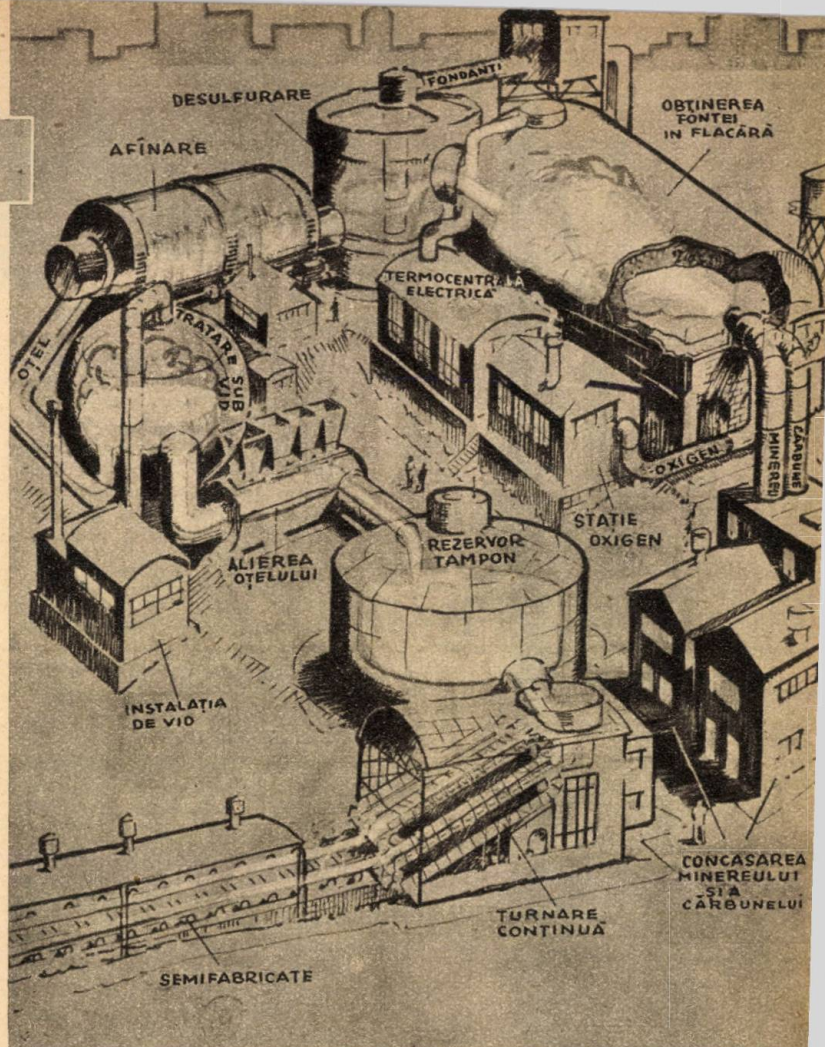
Următorul agregat al
liniei automate este „bucă-
tăria” propriu-zisă a uzinei.
Ea va consta din câteva
linii paralele de cuptoare
automate ale oțelăriei elec-
trice, funcționând cu curent
de înaltă frecvență.

În oțelul topit în cu-
ptoarele electrice se intro-
duc adaosurile date de ma-
șina automată de dozare.

La tabloul de comandă
al oțelăriei se înregistrează
automat compoziția oțelu-
lui, controlată permanent
prin analize speciale. În
felul acesta, oțelul obținut
nu diferă niciodată de cel
comandat și stabilit teore-
tic.

Urmind mai departe dru-
mul oțelului, vedem două
benzi uriașe de șenile, una
în fața celeilalte, protejate
cu o compoziție refractară
și formind un fel de puț mo-
bil. În acest puț, adică în
spațiul dintre cele două
benzi-șenile, curge în per-
manență oțelul topit;
acesta este răcit cu o soluție
refrigerentă care circulă
printr-un sistem de con-
ducte.

Aceasta este lingotiera
automată — unul dintre
cele mai importante agre-
gate ale uzinei. Ea funcțio-
nează fără întrerupere. Ră-
cirea oțelului pe toată lun-
gimea lingotierei este re-
glată în permanență de
aparate ce înregistrează au-
tomat temperatura. Struc-
tura interioară a oțelului
obținut depinde de viteza
și de temperatura de răcire:
un oțel răcit repede este
casant, în timp ce un oțel
recopt este moale. Proce-
sul de solidificare a oțelu-
lui, cel mai complicat pro-



ces în oțelărie, este aci com-
plet automatizat prin re-
glarea răcirii lingotierei.

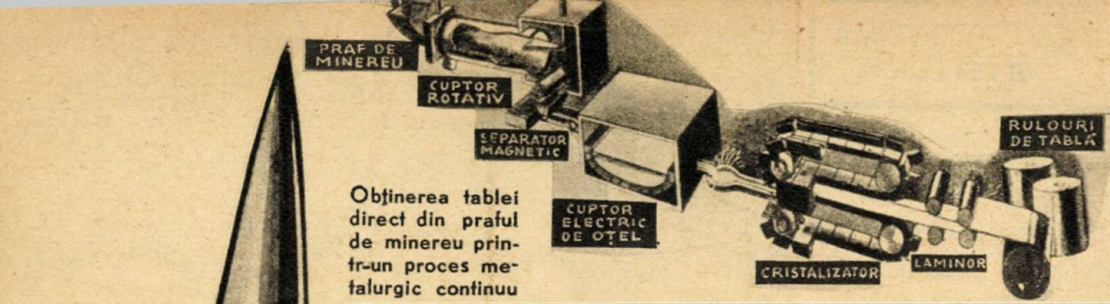
Urmează sectorul de la-
minare, care ia în primire
de la cristalizator oțelul
încă fierbinte. Aci, specta-
colul este feERIC. Barele
de oțel, încă roșii-orbitoa-
re, intră între cilindrii
puternici ai laminoarelor,
care le strivesc. Apoi pan-
glicile incandescente sînt
preluate de alți cilindri,
apoi de alții, și de fiecare
dată ele devin mai subțiri
și mai închise la culoare,
pierzînd treptat strălucirea
lor. Din unele linii auto-
mate ies foi de oțel, care
sînt încărcate direct pe plat-
forme autocamioanelor;
de pe altă linie ies grinzi

profilate, și, în sfîrșit, altă
linie automată lucrează
pentru turnătorie. Fiecare
linie automată este coman-
dată de numai doi oameni,
și anume de inginerul de
serviciu și de dispecer,
care stau în tură la tabloul
de comandă și de control,
gata oricînd să intervină
în acest proces, pus la punct
în mod desăvîrșit.

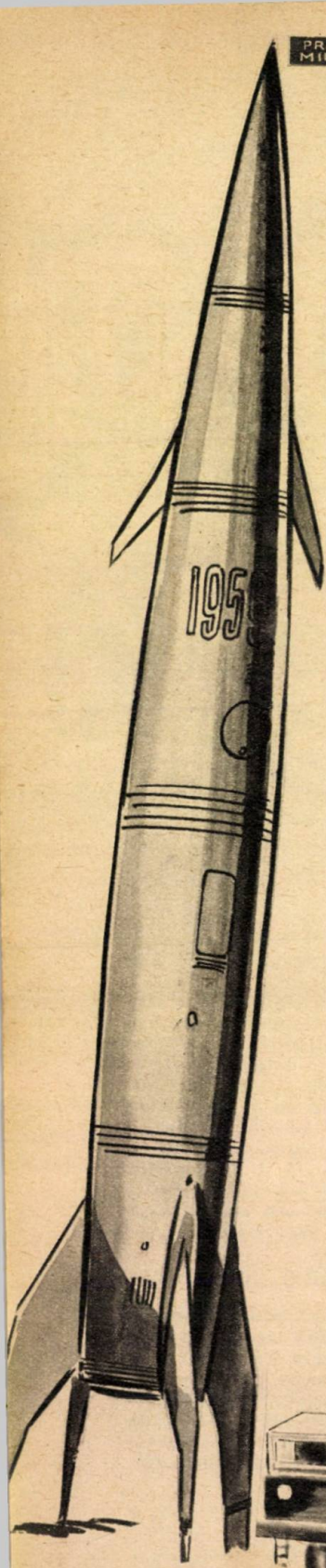
METALELE VIITORULUI

Azi încă titanul și zir-
coniul sînt socotite metale
rare, deși în ceea ce privește
titanul acest lucru nu mai
este valabil. În scoarța te-
restră, titanul se găsește în
proporție de 0,6% (în greu-
tate), adică este unul din-

Așa va arăta o hală într-o uzină
metalurgică complet automatizată



Obținerea tablei direct din praf de minereu printr-un proces metalurgic continuu



tre cele mai răspândite elemente. El este de 2 ori mai rezistent decât fierul și mai ușor decât acesta. O proprietate deosebit de importantă a acestui metal este capacitatea sa de rezistență la coroziune. Până și „apa regală”, care atacă metalele prețioase, este neputincioasă față de titan. Temperatura de topire a titanului este cu 200° mai înaltă decât cea a oțelului.

Toate aceste proprietăți fac ca titanul să fie un concurent deosebit de periculos al fierului. Și, într-adevăr, producția industrială a titanului, care a început abia în 1946, crește în mod fantastic. Pe tot globul pământesc s-au produs în 1948 numai 10 tone de titan, iar în 1954 7.200 de tone, pentru ca în 1955 această cifră să se apropie de 20.000 de tone! Fierul are de ce se teme!

Durata medie a vieții oțelului este de 35 de ani. Produsele de titan și zirconiu au o viață de sute de ani.

METALE DIN MINE-REURI SĂRACE

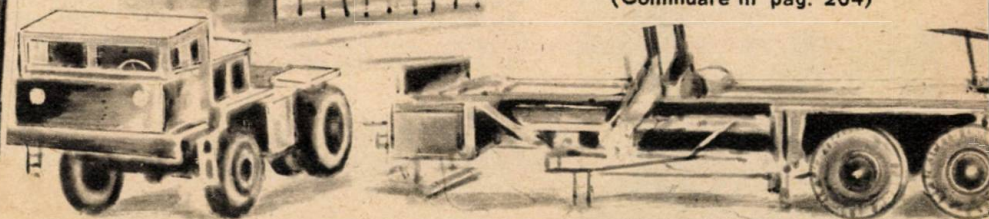
O altă trăsătură caracteristică a metalurgiei viitorului este utilizarea com-

plexă a materiei prime minerale. Într-adevăr, de regulă elementele rare nu se găsesc concentrate în natură, ci se află împreună cu metalele grele, sub forma unor amestecuri izomorfe în minereurile numite polimetalice. De aceea, cea mai mare parte a metalelor se obțin în paralel cu alte metale. Prin urmare, sarcina metalurgiei viitoare constă în a obține din minereuri cât mai multe metale cu cât mai puține reziduuri de producție.

Obținerea metalului din minereuri sărace atrage după sine schimbarea substanțială a tehnologiei procesului de producție. Noua tehnologie va pune accentul, pe de o parte, pe perfecționarea operațiilor de îmbogățire a minereurilor și, pe de altă parte, pe înlocuirea proceselor pirometalurgice (la temperaturi înalte) cu procese hidrometalurgice, în care se vor utiliza solvenți, ca apa, acidul sulfuric, soluții alcaline, unele cloruri și sulfuri etc. Cum acești solvenți vor fi necesari în cantități uriașe, ei vor trebui să fie ieftini și ușor de obținut. Acest lucru se poate realiza dacă tot ce este necesar procesului de producție se va produce în însuși procesul de producție. Se va obține astfel un ciclu finit închis, unde tot ce este necesar se produce pe loc, ca urmare a utilizării complexe a materiei prime.

Hidrometalurgia va per-

(Continuare în pag. 204)



200 ANI
→ 1944

10 ANI 1948-1958

1 226.000 ha

780.000 ha

2 43.000 ha

240.000 ha

3 34.000 ha

110.000 ha

Graficul reprezintă lucrările de îmbunătățiri funciare făcute în 10 ani de democrație populară, în comparație cu lucrările efectuate în 200 de ani sub regimul burghez-moșieresc: 1) Suprafața scoasă de sub inundații prin îndiguire; 2) Suprafețe complet desecate; 3) Suprafețe amenajate pentru irigație.

Pământuri renăscute

Ing. A. EMILIAN

Din cele mai vechi timpuri, oamenii au căutat să lupte împotriva vitregiilor naturii, să o supună spre folosul lor. Astfel, încă cu zeci de secole înaintea erei noastre, egiptenii au făcut canale de irigație, folosind apa și milul adus de Nil, pentru a transforma nisipul arzător al Saharei în grădini roditoare. Vechi civilizații prospere s-au născut și în China, Babilon, Iran, tocmai datorită marilor sisteme de irigație care au creat bunăstarea oamenilor din acele timpuri și locuri. În cursul Evului mediu, vechile lucrări s-au deteriorat, iar nisipul a acoperit înfloritoarele oaze de altădată. Nici în orînduirea capitalistă lucrările de îmbunătățiri funciare nu au ocupat locul cuvenit. Fiecare arendaș sau capitalist urmărea să scoată cu investiții minime maximum de profit prin exploatarea oamenilor și a pământului. Aceasta a dus la degradarea unor suprafețe uriașe de terenuri. Sînt vestite catastrofele pe care le provoacă în S.U.A. fluviul Mississippi — denumit „cel nesupus” — și afluentul său Missouri, care, în anii ploioși, distrug digurile, culturile, așezările muncitorești, făcînd multe victime omenești.

Cu totul altfel stau lucrurile în țările socialiste, unde, sub conducerea partidelor comuniste și muncitorești, se înfăptuiesc mari lucrări de îmbunătățiri funciare, coordonate după planuri generale, de ansamblu, lucrări menite să facă viața oamenilor mai îmbelsugată, mai fericită. Milioane de hectare de teren au fost desțelenite și irigate în Uniunea Sovietică, în Republica Populară Chineză, precum și în celelalte țări de democrație populară.

În țara noastră, lucrări de îmbunătățiri funciare au început să fie făcute de prin secolul al XIX-lea. Comparînd însă ce s-a făcut timp de 200 de ani, sub regimul burghez-moșieresc, cu ce s-a făcut în acest domeniu în decurs de numai 10 ani (1948 — 1958), în anii regimului de democrație populară, vom avea următoarea oglindă a cifrelor: suprafața de 226.000 ha scoasă de sub inundații prin îndiguire preluată de la burghezie a ajuns în 1958 la 780.000 ha; din acestea, față de 43.000 ha complet desecate în trecut, s-a ajuns la 240.000 ha. Și mai concludentă este suprafața de teren irigată. Față de 34.000 ha amenajate pentru irigație timp de două secole în vremea burgheziei, la sfîrșitul anului 1958 se irigau 110.000 ha.

O și mai mare amploare au luat lucrările de îmbunătățiri funciare în 1959, cînd munca pe șantierele de hidroameliorații s-a transformat într-o mare acțiune patriotică de masă. De pildă, în primele 6 luni ale anului s-a lucrat pe 623 șantiere de îmbunătățiri funciare, în loc de 575 de șantiere prevăzute în plan sau 129 cîte au fost în 1958. Suprafața amenajată pentru irigații în 1959 a fost de peste 120.000 hectare și totodată au fost ameliorate prin lucrări de îndiguirii și desecări peste 385.000 hectare, depășindu-se sarcinile în acest domeniu.

De ce se dă o asemenea importanță lucrărilor de îmbunătățiri funciare în țara noastră? La ședința plenară a C.C. al P.M.R. din noiembrie 1958, tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej a spus: „Lărgirea suprafețelor arabile, apărarea terenurilor împotriva inundațiilor și combaterea efectelor dăunătoare ale secetei trebuie considerate acțiuni de cea mai mare însemnătate în lupta pentru obținerea unor recolte mari și stabile, acțiuni în care sînt direct interesate mase largi ale țărănimii muncitoare”.

Nenumărate exemple dovedesc rentabilitatea lucrărilor de îmbunătățiri funciare,

și îndeosebi a celor pentru irigarea culturilor. Anul trecut, când vremea a fost destul de secetoasă, Gospodăria agricolă de stat din Salonta a strâns de pe suprafața irigată o recoltă de 7.000 kg de porumb la hectar, dublu față de cât s-a obținut de pe terenurile neirigate. Raionul Corabia era unul dintre raioanele în care seceta făcea ravagii din cele mai mari. Cu toate acestea, colectivității din Isbiceni, care au irigat 20 ha cu porumb, au cules câte 3.500 kg de porumb boabe la hectar, recoltă de 3 ori mai mare față de cea obținută pe terenurile neirigate. Numai din cultura orezului, gospodăria a avut un venit de peste 1.000.000 de lei. Iată de ce în acest an colectivității din Isbiceni au amenajat pentru irigație 360 ha, din care 150 le-au înșămînat cu orez. Membrii Gospodăriei colective din Modelu, raionul Călărași, au irigat anul trecut, pentru prima dată, 50 ha cu porumb. Această suprafață a dat câte 5.500 kg de porumb boabe la hectar, față

de 1.300 kg la hectar cît s-a cules de pe restul suprafeței, deci o diferență de 4.200 kg de porumb la hectar. În schimb, irigatul n-a costat decît 246 de lei la hectar, adică de 17 ori mai puțin decît valoarea porumbului strîns în plus de pe fiecare hectar irigat. Acest lucru i-a determinat pe colectivității din Modelu să irige în acest an încă 200 ha de teren.

Sînt numai cîteva exemple care dovedesc interesul tot mai mare al oamenilor muncii din țara noastră de a participa la muncă patriotică pe șantierele de îmbunătățiri funciare. Pentru că, prin cucerirea terenurilor și cultivarea lor, se obțin în plus an de an zeci și chiar sute de mii de vagoane de cereale. Este, de fapt, un obiectiv principal indicat de partid ca pînă la sfîrșitul anului 1960 să ajungem la o suprafață arabilă de cel puțin 10.500.000 ha și la o producție anuală de cel puțin 15 milioane tone de cereale din care grâu și secară cel puțin 5.500.000 de tone.

METALURGIA VIITORULUI

(Urmare din pag. 202)

mite să se obțină chiar în mină soluții concentrate de săruri de potasiu, magneziu, cupru, fier și ale multor altor metale.

În prezent metalurgia și biologia sînt două științe care nu au cooperat niciodată între ele. Se pare însă că o asemenea cooperare este utilă, iar în viitor va avea rezultate deosebite de importante pentru metalurgia metalelor rare. Se știe, de pildă, că unele plante marine au proprietatea de a concentra sărurile de iod din apa de mare. Aceste plante servesc și în prezent ca materie primă pentru obținerea iodului liber. Dar există plante și moluște capabile să concentreze și alte elemente, inclusiv metale. Astfel, cenușa de huilă este materia primă din care se extrage germaniul; prin urmare în trecut au existat anumite plante care au concentrat acest element. Dacă în viitor aceste procese naturale vor fi studiate mai profund și dacă se va trece la selecționarea acestor plante, se

va putea intensifica și adînci acest proces de concentrare și vom putea cu siguranță vorbi de asemenea plante care vor concentra cele mai diferite metale.

În viitor, „biometalurgia” va fi unul din mijloacele importante pentru obținerea celor mai rare metale, a căror extragere este astăzi foarte scumpă.

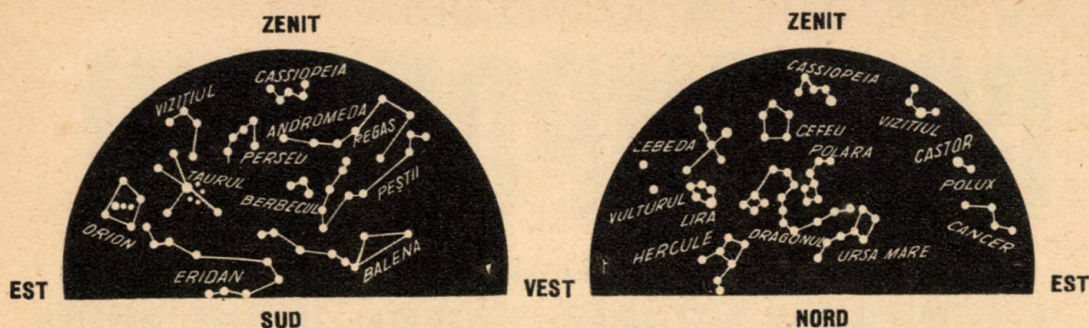
Mai există oare și alte surse de obținere a metalelor? Desigur că există! În prezent, minereul se extrage de la suprafața scoarței terestre. Omul a început să pătrundă în adîncurile pămîntului de relativ scurtă vreme. Pătrunderea în adîncurile pămîntului este realizată azi numai pe suprafețe reduse și la adîncimi mici (cel mai adînc foraj este de 6.000 m, iar mina cea mai adîncă se află la 3.500 m). Dar dezvoltarea tehnicii este atît de vertiginoasă, încît foraje de 10—15 km vor fi probabil foarte răspîndite în secolul viitor. Este posibil ca la asemenea

adîncimi să se afle zăcămintele foarte bogate de metale.

METALURGIA ATOMICĂ

Experiențele făcute pînă în prezent arată că în viitorul apropiat metodelor cunoscute în metalurgie li se va mai adăuga o nouă metodă, principial diferită de celelalte, iradierea cu fascicule de neutroni. Prin această metodă, oțelul capătă proprietăți noi, cu totul neașteptate și surprinzătoare. Sarcina viitorului apropiat este de a determina doza optimă de iradiere, de a stabili metodele de tratare și de a crea aparatura necesară pentru noul mod de prelucrare a metalului.

Trăim în secolul atomului. Cuceririle științei atomului își vor găsi cu siguranță aplicare și în metalurgie. Poate că în viitor omul va „construi” oțelurile de compoziție necesară cu ajutorul radiațiilor radioactive, fără a mai adăuga elementele de aliere, rare și scumpe. Cu ajutorul radiațiilor vor fi create toate aceste elemente de aliere direct în lingoul de oțel.



MERSUL PLANETELOR ÎN LUNA

decembrie

Pe cerul nordic, aproape de zenit se găsesc constelațiile Cassiopeia și Perseu, steaua Vega din constelația Lira coboară spre orizont, în timp ce constelația Vizitiul urcă spre zenit. În constelația Vizitiul se găsește una din stelele cele mai mari, avînd un diametru ce ar putea cuprinde întregul sistem solar pînă la orbita lui Saturn.

Carul Mic tinde să-și îndrepte oștea spre zenit. Privind spre sud, în partea de răsărit apare constelația Orion, anunțînd începutul iernii. Zenitul este dominat de constelațiile Cassiopeia, Perseu și Andromeda. În partea centrală se desfășoară constelațiile Peștii și Balena.

Planeta Venus apare ca Lucefăr de seară; la 21 decembrie este în conjuncție cu Luna.

Planeta Marte se poate vedea în constelația Gemenii. La data de 25 decembrie se găsește la cea mai mică distanță de Pămînt din 1960,

iar la 30 decembrie, fiind în opoziție cu Soarele, are strălucirea maximă.

Planetele Jupiter și Saturn se află în constelația Săgetătorului și se pot vedea în prima jumătate a nopții spre vest.

Soarele în cursul lunii răsare între 7^h 30^m și 7^h 51^m și apune între 16^h 39^m și 16^h 47^m.

Solstițiul de iarnă este la data de 21 decembrie ora 22^h și 27^m. La această dată avem cea mai scurtă zi din tot timpul anului, iar noaptea este cea mai lungă.

Fazele Lunii sînt următoarele:

— Lună plină	3 decembrie	6 ^h 24 ^m
— Ultimul pătrar	11 "	11 ^h 38 ^m
— Lună nouă	18 "	12 ^h 46 ^m
— Primul pătrar	25 "	4 ^h 29 ^m

PROBLEMELE FILOZOFICE ALE BIOLOGIEI MICIURINISTE

(Urmare din pag. 118)

de zdruncinare a eredității lor, trebuie să cunoască atît caracterele dominante cît și momentul cînd apare dominantă ș.a.

Selecționatorul miciurinist este un specialist calitativ superior selecționatorului vechi. De aceea și rezultatele obținute de Miciurin și de zecile de mii de cercetători și selecționatori din U.R.S.S. întrec în număr și calitate rezultatele vechi. Ei dovedesc, contrar celor crezute de Darwin, că omul poate lucra mai bine decît natura. Sarcina lor, după cum spunea Miciurin, este să „cheme la viață ființele viitorului, care ar fi așteptat secole de evoluție înecată ca să apară”. Miciurin crede că transformarea speciilor se poate face atît prin evoluție înecată — cum credea și Darwin — cît și prin evoluție rapidă, prin salturi, prin mutații.

Morganistii susțin teoria indeterminismului în transformarea speciilor. Pentru ei, mutațiile apar din cauze care nu le

putem nici determina în prealabil, nici dirija, deoarece, după ei, mutațiile ar fi rezultatul unor combinații întîmplătoare ale unor particule ipotetice, pe care ei le-au denumit gene.

Indeterminismul transformărilor a fost combătut la timpul său cu argumente solide de Darwin.

Miciurin și miciuriniștii, dezvoltînd în mod creator darwinismul, au adus argumente zdrobitoare împotriva manifestărilor idealiste noi în biologie. Prin lupta lor pe teren ideologic, ca și prin rezultatele concrete pe care le obțin în mod constant și în proporții de masă, Miciurin și miciuriniștii dovedesc posibilitatea cercetătorului de a cunoaște cauzele transformării organismelor, și o dovadă a acestei cunoașteri o constituie însuși faptul că selecționatorii pot provoca apariția variațiilor și le pot dirija.

Miciurinismul a devenit o puternică armă cu ajutorul căreia materialismul pășește victorios înainte, rezolvînd cu succes sarcinile puse de orînduirea socialistă în drum spre comunism și alungînd pas cu pas idealismul din domeniul biologiei teoretice și practice.

CONTRIBUȚIA REVISTEI

CONTEMPORANUL

1881-1891

LA DEZVOLTAREA ȘI RĂSPÎNDIREA ATEISMULUI ÎN ȚARA NOASTRA

OCTAVIAN CHEȚAN

cercetător — Institutul de filozofie
al Academiei R. P. R.

În istoria dezvoltării gândirii materialiste din țara noastră în a doua jumătate a secolului trecut, un rol deosebit le revine ideilor materialiste promovate în paginile revistei „Contemporanul”.

Tribună de afirmare și luptă a unei linii de gândire materialistă, științifică, opusă idealismului obscurantist, sprijinit intens de forțele sociale reacționare, dominante în România burghezo-moșierească, revista „Contemporanul” a desfășurat o activitate bogată, pe planuri multiple și cu un caracter militant.

Apariția revistei, profilul său ideologic și întreaga sa dezvoltare sînt organice legate de activitatea primelor cercuri socialiste din țara noastră. Constituite la începutul deceniului al 8-lea al secolului trecut, aceste cercuri marchează primii pași pe calea dezvoltării mișcării socialiste în România. Dar în ideologia lor, îndeosebi în primii ani, pe lângă ideile marxiste care încep a fi răspîndite, se resimt influențe diverse: ideile democratismului revoluționar și narodnicismului revoluționar dezvoltate

în Rusia între anii 1870—1880 se conjugau cu diferite teorii anarhiste de coloratură mic-burgheză. Evoluția ideologică a cercurilor socialiste a urmat o cale sinuoasă, de trecere treptată de la un început dominat de influențe mic-burgheze spre însușirea socialismului științific elaborat de Marx și Engels. Întreg acest proces de creștere se reflectă și în activitatea și ținuta ideologică a presei socialiste din acei ani.

Conceptiile despre natură, societate și morală apărute și răspîndite în numeroase studii și articole publicate în paginile „Contemporanului” pun în lumină nu numai strădaniile membrilor cercurilor socialiste de la noi pentru fundamentarea unei concepții materialiste asupra Universului, ci și contactul rodnic cu ideile învățăturii marxiste.

Participant activ în lupta de idei desfășurată în ultimele decenii ale secolului trecut — perioadă în care disputa dintre ateism și religie a fost una din problemele care au răscolit cel mai profund păturile cele mai largi ale opiniei publice de la noi

Raicu Ionescu Rion

(1872-1895)

Propagandist consecvent al ideilor marxiste și militant socialist de seamă, Raicu Ionescu (Rion), care a avut o viață atît de scurtă, aparține tradițiilor înaintate ale mișcării socialiste din țara noastră, mișcare care a început să se dezvolte în ultimele decenii ale secolului trecut.

Sfîrșitul secolului al

XIX-lea se caracterizează printr-o mai accentuată dezvoltare a capitalismului în țara noastră, printr-o creștere numerică a proletariatului și întărire a formelor sale de organizare. În această perioadă în țara noastră se dezvoltă mișcarea socialistă, se propagă ideile socialismului științific în rîndul clasei muncitoare. Într-o astfel de

epocă în care chiar pentru unii militanți socialiști nu era încă clar ce forță reprezintă marxismul, Raicu Ionescu-Rion se ridică la înțelegerea ideologiei marxiste ca teorie atotcuprinzătoare, ca unica explicație științifică și concepție despre lume considerată în ansamblul ei.

Articolele și studiile sale publicate în presa socialistă a vremii („Munca”, „Evenimentul literar”, „Critica socială” etc.) pun în lumină evoluția sa timpurie spre însușirea învățăturii lui Marx și Engels.

Raicu Ionescu-Rion ne-a lăsat studii competente și valoroase axate pe dezba-

CONTEMPORANUL

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ ȘI LITERARĂ

ISSUE DE DOUĂ ORI PE LUNA.

N. 17. AN. IV.

1893.

Prima cu abonati pe D-nu ce vor bine voi a
primi două numere unul după altul.

Origina familiei, proprietății private și a statului.

În legătură cu cercetările lui Lewis H. Morgan de Friedrich Engels.

Capitulele următoare formează între altele îndeplinirea unei
însușiri. Chiar Karl Marx, își pusese de gând să expus rezul-
tatele cercetărilor lui Morgan în legătură cu urmările cercetărilor
sale—până la un punct trebuie să zic ale noastre—istoric materia-
listă și prin aceasta să facă lămură înțelepciunii lor. Morgan
descoperise în felul său din nou în America începutul materia-
list al istoriei, descoperire făcută de Marx cu patruzeci de ani
mai înainte, și fusese dus de cercetările sale în privința barbariei
și a civilizației la aceleași rezultate ca și Marx. Și după cum
„Capitalul” a fost trecut sub tăcere, dar copiat cu încredințarea de
economist de breșă din Germania, totuși așa s-au purtat cu
„Ancient society” a lui Morgan capitaliștii „preistorici” în En-
glish. Lucrarea lor poate folosi numai în mica parte pe nevo-

*) „Ancient Society, or Researches in the Lines of Human Progress from
Barbarism, through Barbarism, to Civilization. By Lewis H. Morgan. Lon-
don, Macmillan & Co., 1877. Cartea a fost tipărită în America și este
foarte greu de găsit în Londra. Autoul a murit stăt cinci ani.

— „Contemporanul” s-a situat deschis pe
pozițiile de luptă ale ateismului.

Împotriva aparatului de stat aservit coa-
liției reacționare a burgheziei, aliată cu
moșierimea, și care depunea eforturi pentru
consolidarea spiritului religios în masele
largi populare, izolate de cultură și asuprite
material și spiritual, revista „Contempora-
nul” a devenit principalul reprezentant al
curentului ateist al epocii, exercitând o in-
fluență pozitivă asupra dezvoltării gândirii
ateiste în țara noastră.

Această orientare ateistă a revistei este

exprimată deschis în articolul redacțional
publicat în nr. 1, anul III și intitulat „Direc-
ția urmată de „Contemporanul”. După sub-
linierea caracterului materialist al concep-
țiilor promovate, articolul continuă: „Fi-
rește că această direcție nu se împacă cu
existența lui Dumnezeu, și de aceea și sintem
atei... Am arătat de multe ori în cursul celor
doi ani ai revistei dovezi care ne silesc a
lăpăda ideea de Dumnezeu... Sintem gata
a discuta cu oamenii de omenie în această
privință, ba chiar și cu cei de la „Revista
teologică”...”

Lupta ateistă a revistei „Contemporanul”
a îmbrăcat forme variate și a cuprins as-
pecte din cele mai diverse. Analiza esenței
fenomenului religios și a credințelor religi-
oase în evoluția lor se îmbină cu critica scrie-
rilor bisericesti și a dogmelor „clasice” cu pri-
vire la existența lui Dumnezeu. Iar firul
roșu al întregii argumentări îl constituie
demascarea funcției sociale, de clasă a religiei,
armă comună a claselor exploatare de pre-
tutindenți, interesate în menținerea maselor a-
suprite în beznă inculturii și a misticismului,
pentru consolidarea regimului de exploatare.

Împotriva ideilor răspândite de apărătorii
religiei, prin care se afirmă caracterul înnă-
scut al credinței religioase, „Contempora-
nul” cere studierea documentată a realității.
În articolul „Credințele religioase la români”,
Sofia Nădejde se apropie mult de ideea că
religia a apărut pe o anumită treaptă a dez-
voltării sociale, ca oglindire fantastică și
falsă în conștiința socială a relațiilor dintre
om și natură, dintre om și om: „Numai mai
târziu, când fantezia a început a fi mai puter-
nică, când a început omul a avea cunoștință
de lucruri de care nu-și putea da seama,
adică nu le putea explica, numai atunci a
fost tîrît a-și forma niște explicații închi-
puite, cu totul potrivnice realității, dar care
lui i se păreau reale” (an. IV, pag. 457). În
articolul „Este sau nu Dumnezeu” (apărut

terea unor probleme de bază
ale luptei socialistilor din Ro-
minia împotriva regimului de
mizerie și asuprire patronat
de burghezie și moșierime.
Problemele luptei de clasă
și demascarea sociologiei bur-
gheze reacționare, susținerea
opoziției fundamentale din-
tre concepțiile idealiste și
materialismul marxist, lupta
împotriva anarhismului
— sînt cîteva din temele
lucrărilor sale apărute în
presa socialistă.

Menționăm, îndeosebi,
studiul „Religia, familia,
proprietatea” apărut în re-
vista „Critica socială” nr.
10-11/1893 și consacrat pu-
nerii față în față a burghे-

ziei și proletariatulului în
problemele religiei și legat
de aceasta și în problemele
familiei și proprietății pri-
vate. Această lucrare apă-
rută și în revista socialistă
„Ère nouvelle”, editată la
Paris de un grup de tineri
socialiști romîni, a fost căl-
duros apreciată de Engels.

În acest studiu, Rion ur-
mărește mai ales evoluția
concepțiilor burgheze asupra
religiei, evoluție legată strîns
de dezvoltarea societății bur-
gheze și opusă, totodată, ati-
tudinii față de religie a
proletariatulului. Contrapu-
nînd orientarea ateistă a
burgheziei franceze din pe-
rioada ei de ascensiune cu

atitudinea ei conciliantă, de
sprijinire a bisericii și a
credințelor religioase în anii
de după cucerirea puterii
politice, cînd religia devine
unul din stîlpii societății
capitaliste, Rion constată:
„Poate în întreaga istorie a
omenirii nu s-a văzut o
clasă care să-și schimbe atit-
de ușor ideile ca clasa bur-
gheză”!

Această evoluție a burghе-
ziei în atitudinea ei față de
religie, subliniază Raicu Io-
nescu, nu este întâmplătoare.
Ea reflectă lupta de clasă,
care își pune amprenta pe
întreaga evoluție socială: „Și
poate nu este în istoria

în anul IV), Ion Nădejde a supus argumentele teologilor despre existența lui Dumnezeu unei ascuțite critici materialist-științifice, demonstrând caracterul lor fals, neștiințific. Este demascată încercarea filozofilor pozitiviști de a delimita știința de religie prin fixarea domeniilor lor de aplicabilitate, în scopul menținerii religiei.

Cea mai importantă parte a activității ateiste a „Contemporanului” o constituie însă analiza *funcției sociale* a religiei. În cadrul acestor probleme s-au manifestat noile *trăsături* ale ateismului, promovat de mișcarea socialistă în dezvoltare la noi, ca și influențele contactului cu ideologia marxistă. Numeroase studii și articole dezvăluie rolul de instrument al religiei, în mina claselor dominante, pentru apărarea pozițiilor lor reacționare.

O cercetare amplă a funcției sociale a religiei conține și conferința lui C. Gh. Gheorghiu „Ateismul”, ținută la congresul studenților din februarie 1886 și reprodusă în „Contemporanul”, din decembrie același an. Ea reflectă evoluția cercurilor socialiste și, implicit, a „Contemporanului” spre studierea și răspunderea filozofiei marxiste. Progresele dobândite de științele naturii în epoca modernă, precizează autorul, au alungat religia dincolo de hotarele științei. Totuși, religia continuă să existe ca instituție și ideologie. Clasele exploatare dominante, subliniază autorul, raționează în felul următor: „Poporul prost muncește pentru noi și rabdă, e bine dar să-l ținem în această stare; dacă îi vom da știință, are să ridice capul, ca să deschidă ochii, pe când așa, orb, tace și se supune” (anul V, pag. 486). Funcția socială a religiei menită să înecă revolta maselor asuprite este dezvăluită sub fațetele ei multiple. „Nu rareori auzi pe apărătorii religiei zicând: bine, poate pentru noi oamenii culti să nu fie trebuitoare religia, dar pentru popor e necesară. Dacă țărani n-ar crede în

Dumnezeu, ar lua ciomagul și ți-ar da în cap” (anul V, pag. 497).

Această ascuțită critică a societății burgheze de la noi, și care vădește puternica influență a ideilor marxiste, este lipsită, însă, de concluzii revoluționare. Limitele ideologice ale socialismului afirmat în acei ani în țara noastră, influența dăunătoare a teoriilor de nuanță mic-burgheză își fac simțite prezența. Or, marxism-leninismul ne arată că dispariția religiei nu este o simplă chestiune de propagandă, de demascare a credințelor religioase, de iluminare a maselor asuprite, lucruri care au și ele o importanță suficient de mare. Ea este strâns legată de răsturnarea revoluționară a întregii orânduiri bazate pe exploatare, de înlăturarea și desființarea claselor exploatare — rădăcina socială a religiei — și instaurarea orînduirii socialiste, lipsite de exploatarea omului de către om. O dată înlăturate clasele exploatare și instaurată orînduirea socialistă, capătă o importanță deosebită activitatea de culturalizare a maselor, ținute de burghezie și moșierime în întunericul și bezna misticismului, de înlăturare a ideilor religioase care se mai mențin un timp ca urmare a răminerii în urmă a conștiinței față de noile relații sociale instaurate, a tradiției etc. „Contemporanul” însă nu s-a ridicat pînă la înțelegerea acestor lucruri.

Prin afirmarea convingerilor ateiste, „Contemporanul” a urmărit, în primul rînd, crearea unei *atitudini conștiente* a cititorului față de fenomenul religios.

Activitatea ateistă a revistei „Contemporanul”, reflectînd poziția ateistă a mișcării socialiste din România, a exercitat o puternică influență asupra dezvoltării culturii înaintate în patria noastră. Cu toate opreliștile autorităților, răsunetul larg al revistei n-a putut fi oprit. „Contemporanul” și-a înscris numele în dezvoltarea gîndirii materialist-ateiste din țara noastră.

omenirii un moment în care să se vadă mai limpede ce enormă și uriașă influență are asupra manifestărilor filozofice ale unei epoci lupta de clasă în aprinderea ei”.

Noua ordine socială instaurată de burghezia victorioasă asupra rînduielilor feudale stîrnește nemulțumiri și proteste în rîndul maselor populare exploatare crunt și menținute în aceeași stare de miserie. Și dacă „pînă ajunse puternică, burghezia era împotriva religiei, pentru că era și împotriva marilor averi ale clerului, cînd ajunse stăpînă, ea schimbă foaia”.

Noile sale interese de clasă dominantă cereau părăsirea materialismului și consolidarea alianței cu biserica. Rion relevă această *trăsătură specifică* evoluției ideologice a burgheziei: „Ea uită materialismul de care făcuse atîta paradă și se întoarce iarăși către vechile tradiții ale bisericii, cu care acum se putea împăca”.

În încheierea studiului său, Rion se oprește asupra atitudinii față de religie a mișcării proletare: „Cînd, după ce am văzut purtarea clasei burgheze față de religia, ne uităm și la purtarea mișcării proletare față

cu dînsa, nu se poate să nu capeți încredere într-o clasă care n-are nevoie de credințele religioase...” — subliniază Rion. „Proletariatul știe că nu urmărește întemeierea unui chip nou de exploatare, el nu mai are nevoie de o armă de care s-a slujit burghezia la venirea ei”.

Critica făcută de Rion religiei, deși incompletă și limitată, a contribuit la răspîndirea unei concepții materialist-ateiste, la lupta împotriva ideologiei reacționare a claselor dominante din România burghezo-moșierească.

LUMINA ȘTIINȚEI ÎNLĂTURĂ MITURILE

Lector univ. ALEXANDRU VALENTIN

Marele savant francez și neuitatul militant pe tărîm social Marcel Cachin spunea că între știință și religie trebuie să alegi. În acest fel, el sublinia opoziția de neîmpăcat care există între știință și religie. Modul de gîndire științific și înțelegerea științifică a fenomenelor lumii înconjurătoare este incompatibilă cu gîndirea mistică și obscurantistă a religiei. Vorbind exact, mentalitatea religioasă nici nu poate purta titlul de gîndire. Nici un om de știință și, în general, nici un om avînd o gîndire formată de o cultură științifică nu trebuie să tolereze în conștiința sa nici un fel de prejudecată religioasă.

Apărătorii religiei, forțele cele mai reacționare din societate, au înțeles foarte bine opoziția de neîmpăcat dintre știință și religie, și tocmai de aceea au făcut eforturi uriașe în cursul istoriei ca să împiedice dezvoltarea științei. Ce mijloace n-au fost folosite în acest scop? Există oare ceva pe care mintea acestor puteri ale întunericului să-l fi putut imagina și pe care ura lor împotriva științei să nu-l folosească? „Pămîntul e rotund!” „Pămîntul se mișcă în jurul Soarelui!” Iată adevăruri banale pentru zilele noastre pe care și copiii le cunosc și le pronunță cu seninătate. Gîndul că pentru aceste cuvinte simple au fost torturați și chiar uciși oameni, oameni curajoși, pare de necrezut. Și totuși cine nu știe că așa a fost cîndva? Cine nu știe că Copernic și-a tănuțit opera o viață întregă, neîndrăznind s-o publice decît în preajma morții? Cine nu știe că Bruno și Vannini au fost arși pe rug, iar Galilei a fost

torturat și constrîns să-și retracteze scrierile? Șirul celor căzuți pentru adevărul științei este lung, și la el se pot adăuga încă multe opreliști ce se mai practică astăzi în țările care suportă încă robia capitalului.

În unele state, în S.U.A., de pildă, este o crimă să susții teoria lui Darwin. Totuși, este adevărat că vremurile groaznice ale inchiziției au apus pentru totdeauna. Domania bisericii nu mai este absolută. Progresul treptat, dar inevitabil al științei și culturii răpește pas cu pas terenul religiei. Aliată cu monopolurile capitaliste, biserica încearcă să întîrzie cît mai mult posibil sfîrșitul capitalismului, care este din ce în ce mai aproape.

Deși știința, dușmanul de moarte al religiei, înaintează amenințător, mai ales de cînd pe a treia parte a globului pămîntesc a triumfat socialismul — solul cel mai prielnic dezvoltării științei —, religia nu a depus armele. Ea a devenit mai vicleană, dar nu a renunțat la luptă. În epoca noastră, în general, nu mai pot fi folosite împotriva științei rugurile și spînzurătorile, de aceea apărătorii religiei și-au făurit alte arme de luptă mai „potrivite” cu vremurile. Papa, de exemplu, și ceilalți conducători ai bisericii catolice încearcă o altă cale pe care să submineze știința și să salveze religia: calea împăcării științei cu religia. În acest scop au înființat o așa-zisă Aca-demie pontificală de științe

și au reînviat filozofia medievalului Toma de Aquino. La ce bun toate acestea? Pentru a folosi știința în apărarea religiei, pentru a stabili un „acord” între adevărurile științei și dogmele religiei. „Renegîndu-și” înaintașii, persecutori ai atîtor oameni de știință, „renegînd” atitudinea papilor și conducătorilor din trecut ai bisericii, care au combătut și anatemitat descoperirile științei, papa și conducătorii actuali ai bisericii susțin, silindu-se să rămînă serioși, că între religie și știință nu există o opoziție radicală; cele mai de seamă descoperiri ale științei, pretind apărătorii religiei astăzi, au existat din cele mai vechi timpuri, în „Sfînta Scriptură”, dar sub o formă figurată.

Dar cine și-ar fi închipuit că astronomia, geologia, paleontologia și alte științe moderne „sînt” identice în conținutul lor cu „Geneza” lui Moise, din Vechiul Testament? „Savanții” catolici pretind că deosebirea constă doar în... forma de exprimare. „Geneza” spune „și a fost ziua întâia” sau „ziua a doua” etc., iar știința, referindu-se „exact” la același lucru, vorbește de era primară, era secundară ș.a. m.d. Din fericire, nici un fel de sofisme nu sînt în stare să ascundă opoziția radicală dintre știință și religie. Și pe măsură ce știința cucerește noi domenii din univers și își consolidează vechile cuceriri, caracterul ireal, fantastic și

reacționar al legendelor religioase apare și mai limpede pentru un număr tot mai mare de oameni.

★

Cum ar putea să nu existe o opoziție de neîmpăcat între știință și religie? Religia s-a născut în acele vremi îndepărtate când omul, abia desprins de animalitate, făcuse primii pași pe drumul anevoios și întortocheat al istoriei. Numeroasele fapte stabilite de știință arată că în această perioadă, în comuna primitivă, omul era angajat într-o luptă grea cu natura înconjurătoare pentru a-și asigura hrana și adăpostul, pentru a se apăra împotriva fiarelor ș.a.m.d. Neputincios în fața naturii, înfricoșat de manifestarea forțelor ei oarbe, constrins de propriile sale trebuințe să intre în diferite relații

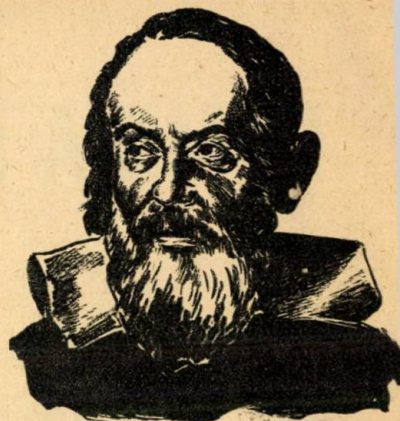


N. Copernic

practice cu ea, dar neputând să înțeleagă legile și cauzele numeroaselor fenomene, omul primitiv le-a oglindit în conștiința sa sub forma unor născociri fantastice. Imaginația și gândirea rudimentară a omului primitiv, în condițiile unei slabe dezvoltări a practicii social-istorice, sub presiunea fricii și a trebuințelor sale materiale, au creat religia. Originea îndepărtată a tuturor principiilor religioase se află, prin urmare, în vremu-

rile îndepărtate ale istoriei și exprimă limita inferioară a ignoranței omenești. Urmele primelor credințe religioase sînt foarte numeroase și foarte pronunțate în toate religiile contemporane, deși acestea se pretind „superioare”, „adevărate”, „revelate”. Cele mai multe dintre dogmele și ritualurile așa-ziselor religii universale contemporane sînt forme mai evolute ale credințelor și practicilor absurde ale omului primitiv.

Acest lucru nu trebuie să-l pierdem din vedere dacă vrem să înțelegem cu adevărat prăpastia uriașă care există între știință și religie. Dar mai sînt de adăugat și altele. Dezvoltarea societății și apariția claselor antagoniste au dat naștere la o bază mai puternică pentru religie: contradicțiile sociale și exploatarea. Forțele sociale i-au apărut omului de la început tot atât de copleșitoare și de străine ca și forțele naturii mai înainte. Totodată, reprezentanții claselor exploatare au înțeles repede întreaga importanță politică pe care o reprezintă religia pentru ei. Prin intermediul castei preoțești și al instituțiilor de stat în societatea bazată pe antagonisme sociale, religia a fost transformată într-un important mijloc de înșelare și de prostire a maselor populare. Înapoiate din cauza exploatarea socială, copleșite de aparența lor neputință în fața exploatarea și asupririi, ținute departe de orice cultură științifică, masele de oameni ai muncii au fost amăgite cu visurile deșarte ale religiei în care și-au căutat o mîngiere iluzorie. În ceea ce-i privește pe cei „recalcitrați”, ei erau amenințați cu pedepse groaznice în „viața de apoi”. În cazul cînd nici așa nu puteau fi convinși, judecătorii pămîntești, exprimînd voința claselor dominante, aveau mijloace pentru a anticipa pe „judecătorul ceresc”. Prin funcția ei socială, prin ca-



Galileo Galilei

racterul său neștiințific și antiștiințific, religia a fost tot timpul un puternic factor reacționar. Ea a adus multe suferințe oamenilor simpli, exploatarea în folosul celor bogați ignoranța, naivitatea și credulitatea celor dîntii.

Știința apare și se dezvoltă pe baza practicii sociale. Ea reprezintă procesul istoric prin care omul oglindește lumea materială din ce în ce mai exact și mai profund.

Cunoștințele științifice, teoriile și legile formulate de oamenii de știință sînt verificate de practica socială ca adevăruri obiective. Aceste adevăruri corespund în mod dialectic din ce în ce mai exact lumii reale, esenței și legilor realității obiective.

În timp ce toate dogmele religioase pornesc de la religioasa formulă cîinică și stupidă exprimată de Tertulian, „este adevărat, pentru că este absurd”, cele mai simple adevăruri științifice sînt stabilite cu ajutorul unui complex de principii și procedee experimentale și logice, elaborate și verificate în cursul întregii istorii a cunoașterii. Aceste principii și procedee sînt în fond principiile și procedeele pe care le acceptă orice om cu mintea sănătoasă. Știința nu creează aceste principii din nimic; ea le ia din viață, dar le dă o formă consecventă, le dă precizie

și le aplică în mod conștient. În viața lor reală, cînd oamenii doresc cu adevărat să rezolve o problemă, ei se întemeiază pe experiență și pe rațiune. Convingerile lor cele mai profunde, cele mai necintite au ca sursă experiența practică și rațiunea. Știința dă acestor principii ale adevărurilor vieții de toate zilele o expresie superioară, căci ea se bazează nu pe practica întâmplătoare și neverificată a unor indivizi izolați, ci pe întreaga practică social-istorică. Faptele furnizate de practica social-istorică, pe care se întemeiază știința, sînt riguros verificate, analizate și interpretate rațional.

Știința nu are decît un singur scop: descoperirea adevărului spre binele oamenilor. Tocmai de aceea știința își oferă adevărurile oricărei discuții sau critici întemeiate. Ea nu are nimic de ascuns, nimic de apărut în special, afară de adevărul pur în slujba vieții omenești.

În schimb, pe ce-și întemeiază dogmele sale religia? Pe credința oarbă. În chip despotice și umilitor religia poruncește adeptilor săi: „Crede și nu cerceta!” Celor care cer o explicație, o justificare rațională a credinței lor, religia le răspunde că mintea omului este nepuțincoasă să înțeleagă nu numai pe Dumnezeu, dar și opera acestuia. Legende-lor născocite de ignoranța grosolană a omului primitiv,

religia le dă un înțeles misterios, de nepătruns, ridicîndu-le la rangul de dogme. Aceste dogme religioase sînt în contradicție nu numai cu rațiunea, dar chiar și cu cele mai simple și naturale fapte experimentale. Pe scurt: religia cere omului să nu fie om. „În religie—spunea Feuerbach —, omul are ochi ca să nu vadă, ca să rămînă orb, el are rațiune ca să nu gîndească, ca să rămînă prost”.



Soarta religiei este pecetluită de însăși dezvoltarea științei și a societății omenești, pentru că dezvoltarea științei moderne a dus la răsturnarea rînd pe rînd a dogmelor de bază ale religiei. Primii pași au fost făcuți de Copernic, Galilei, Kepler, Newton ș.a. Atît timp cît știința nu a putut să dea un răspuns temeinic unor anumite probleme, religia putea să se desfațe cu misticismul și obscurantismul ei. Ea putea susține că Pămîntul, Soarele, Luna și stelele au fost create de Dumnezeu, că acesta a așezat Pămîntul în centrul universului și a făcut Soarele să se învîrtă în jurul Pămîntului pentru a-l lumina ziua, iar Luna și stelele — noaptea.

Copernic a tulburat liniștea religiei. De la data apariției lucrării sale, putem socoti, cum spunea Engels, că a început emanciparea științei de teologie. Kant și apoi Laplace au dat o nouă lovitură de moarte religiei: problema originii și evoluției sistemului nostru solar a fost smulsă din ghearele mitologiei religioase. Laplace putea să răspundă lui Napoleon, care-l întrebase de ce nu aminteste de Dumnezeu în teoria sa: „Eu nu am avut nevoie niciodată de această ipoteză!” Răspuns mîndru și demn, în care disprețul pentru religie nu este de loc ascuns. Laplace a exprimat astfel un punct de vedere esențial pentru orice știință: în rezolvarea oricăror probleme

știința nu are nevoie de ipoteza existenței lui Dumnezeu, de ipoteza unui creator supranatural... Știința este profund materialistă și ateistă, ea explică fenomenele prin propriile lor legături, prin propriile lor cauze materiale, și nu prin legende născocite.

Știința a demonstrat prin numeroase descoperiri că universul alcătuit din materia infinită și veșnică nu a fost creat de nimeni.

Progresele științei s-au succedat tumultuos, cunoașterea de către om a naturii cuprinzînd cele mai variate domenii. Problema originii și a evoluției speciilor vii a rămas puțin în urma altor probleme. Religia o considera ca un adăpost sigur, inatacabil de către știință. Coloana asediatorilor era însă aproape. Între Lamarck și Darwin se întinde o perioadă de cincizeci de ani; primul a început rezolvarea problemei, iar al doilea a încheiat-o în liniile principale.

Înfringerea suferită de apărătorii religiei prin fundamentarea științifică a evoluționismului biologic a fost grea și iremediabilă, dar ea nu se poate compara totuși cu lovitura pe care i-a dat-o apariția marxismului. Izgonită de pretutindeni de către științele naturii, religia a crezut că-și găsește un refugiu în domeniul științelor sociale. Speranță deșartă! Datorită lui Marx și Engels, știința a realizat cea mai mare cucerire din întreaga sa istorie: elaborarea materialismului dialectic și a materialismului istoric. Știința marxistă a rezolvat un șir nesfîrșit de probleme. Evoluționismul lui Darwin a pus în lumină trăsăturile anatomice, morfologice și fiziologice comune omului și maimuțelor superioare. Darwin și urmașii lui au stabilit că există peste 600 de elemente care îndreptătesc concepția privind originea biologică a omului. Dar în afara acestora ei vedeau deosebiri pe care nu le puteau explica. Știința



Ch. Darwin

marxistă a făcut lumină deplină în această chestiune: munca l-a creat pe om. Între om și cele mai dezvoltate animale există o deosebire radicală, calitativă, atât din punct de vedere fizic, cât și din punct de vedere psihic și intelectual, deosebire la baza căreia se află procesul muncii și al dezvoltării sociale. Producția materială și, în primul rând, producția uneltelor au determinat evoluția specifică a neamului omenesc. Datorită procesului muncii, omul s-a desprins de maimuță și de regnul animal, datorită muncii s-au dezvoltat conștiința omului, gândirea lui, cu ajutorul căreia el oglindește lumea înconjurătoare în esența și legile ei. Munca și gândirea, născută în procesul muncii sociale și dezvoltată pe baza ei, i-au permis omului să domine natura și s-o transforme treptat, adaptînd-o scopurilor sale. Transformînd natura exterioară în procesul muncii, omul s-a transformat pe sine, devenind ceea ce este astăzi. Dogmele religiei privind originea divină a omului, caracterul nematerial și nemuritor al sufletului și altele au fost pur și simplu zdrobite, prefăcute în țandări.

Mai mult decît atât. Marxismul a arătat care sînt legile obiective ale istoriei, și pe baza lor a stabilit necesitatea incontestabilă a doborîrii capitalismului prin lupta revoluționară a proletariatului și victoria finală a societății socialiste.

În socialism sînt lichidate condițiile sociale, care au dat naștere și au alimentat neîncetat, în cursul istoriei, prejudecățile religioase din conștiința oamenilor. Apariția marxismului înseamnă deci o dublă lovitură mortală dată religiei; căci pe de o parte prin apariția marxismului a fost încheiat, așa cum arată Engels, în mare procesul de lichidare a rădăcinilor gnozeologice (de cunoaștere) ale religiei, principalele domenii ale lumii

materiale, precum și gândirea ca produs al materiei căpătînd o explicație științifică, pe de altă parte, marxismul a arătat care este calea de lichidare a rădăcinilor de clasă ale religiei.

★

Socialismul înseamnă eliberarea omenirii de sub jugul oricărei asuprii materiale și spirituale. Între socialism și știință există o legătură puternică, de nedesfăcut. Triumful revoluției socialiste este opera activității conștiente și organizate a maselor de oameni ai muncii conduse de partid și călăuzite de știința marxist-leninistă. După cucerirea puterii politice de către clasa muncitoare, în opera de construire a socialismului și comunismului, știința capătă un rol din ce în ce mai mare. Sarcinile construcției socialiste nu pot fi rezolvate decît pe cale științifică. Aplicarea din ce în ce mai largă și mai sistematică a științei în procesul de producție, caracterul științific al politicii partidului clasei muncitoare, creșterea nivelului cultural și a inițiativei maselor, participarea lor activă la conducerea economiei și a statului sînt factorii hotărîtori ai dezvoltării științei în socialism. Realizările epocale ale științei sovietice reprezintă cea mai severă demonstrație practică privind condițiile superioare de dezvoltare a științei în socialism față de capitalism. Cuceririle științei și tehnicii sovietice au un răsunet mondial: pavlovismul, micurismul, realizările din domeniul energiei nucleare, al electronicii, al mecanizării și automatizării, al rachetelor balistice intercontinentale; lansarea sateliților artificiali ai Pămîntului, a primei planete artificiale a Soarelui, a rachetei cosmice spre Lună și a primei stații automate interplanetare au uimit lumea.

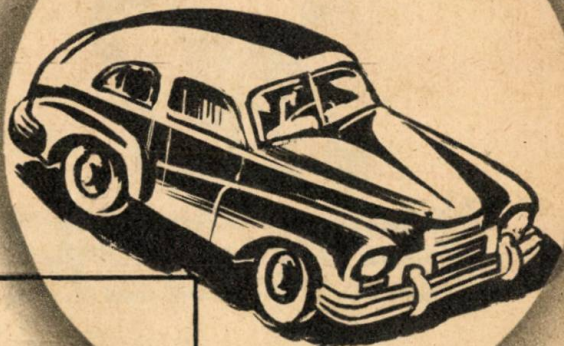


I. V. Miciurin

Aceste cuceriri de o însemnătate istorică au un rol uriaș în lupta dintre știință și religie. Ele subliniază tot mai mult că epoca socialismului și a comunismului este epoca triumfului deplin al științei. Așa cum au subliniat clasicii marxism-leninismului, socialismul presupune un înalt nivel cultural al maselor.

În socialism religia și idealismul sînt anacronice, ele se explică în primul rînd prin rămînerea în urmă a conștiinței sociale a oamenilor față de existență și prin alte cauze temporare.

Tocmai de aceea partidul clasei muncitoare și statul socialist desfășoară o intensă propagandă științifico-atetistă, o uriașă muncă de educație comunistă. Partidul clasei muncitoare educă pe oamenii muncii în spiritul științei, în spiritul materialismului dialectic și istoric. Partidul învață masele că puterea și fericirea oamenilor pot fi dobîndite numai pe Pămînt prin lupta revoluționară călăuzită de știință. „Noi, comuniștii — spune tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej —, luptăm pentru a făuri fericirea pe pămînt. În activitatea noastră ne întemeiem pe cunoașterea legilor naturii și societății și ne călăuzim după ele în interesul fericirii și bunăstării oamenilor muncii”.



Execută:

REPARAȚII CAPITALE AUTO

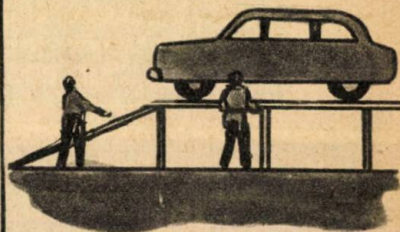
și transformări de orice tip, caroserii de autobuse și cabine la unitățile din:

STR. IZVOR NR. 80 STR. MORILOR NR. 20
STR. AQUILA NR. 31 STR. DOSOFTEI NR. 71

ALEZĂRI DE BLOCURI, rectificări vilebrochene, turnare și strunjire de pistoane, la unitatea din STR. IZVOR NR. 80

SUDURĂ DE BLOCURI și chiulase la cald, la unitatea din STR. FRUNZEI NR. 45
Spălat-gresat-sprîțuit turisme și autocamioane, la unitatea din STR. COȘBUC NR. 22
REPARAȚII ȘI REGLĂRI DE CARBURATOARE, rebobinări de electromotoare, garnituri de chiulase și galerii, la unitatea din STR. VÎNĂTORI NR. 3

Toate lucrările se execută de un personal cu înaltă calificare, în condiții optime și în termenele prevăzute în contract
Plata se poate face cu numerar sau virament



Cooperativa
"CAROSIERILOR"

București, str. Izvor nr. 80,
raionul V.I. Lenin
Telefon 27.22.21



*Reînnoiți-vă abonamentele
pe anul 1960 la publicațiile
Uniunii Scriitorilor din R.P.R.*

GAZETA LITERARĂ, VIAȚA ROMÎ
NEASCĂ, LUCEAFĂRUL, ȚUTUNK,
STEUA, IGAZ SZÓ, IAȘUL LITERAR,
NEUE LITERATUR, SCRISUL BĂNĂȚEAN,
NOVI ŽIVOT

Abonamentele se fac prin difu-
zorii voluntari din întreprinderi,
instituții, școli, factorii poștali și
oficiile P.T.T.R. din toată țara.

PLĂCI AGLOMERATE DIN ASCHII DE LEMN

*triplu tratificate utilizând ca liant
rășina de ureoformaldehidă*



AVANTAJE: ● Culoarea naturală a lemnului ● Economice ● Randament sporit la croire ● Formate practice ● Se pot utiliza furniruite sau nefurniruite ● Ușor, prelucrabile prin frezare, lipire cap la cap, lambă și uluc-coadă de rîndunică, găurire, rîndeluire, înșurubare etc.

DOMENII DE UTILIZARE: ● Mobilier, pereți despărțitori, lambriuri, plafoane, amenajări interioare, uși cabine telefonice, standuri de expoziiție, vagoane, tramvaie, construcții navale etc.

PROPRIETĂȚI FIZICO-MECANICE: ● grosime 8, 12, 16, 19, 22, 25 mm ● formate:

3660/1830, 1830/1830
2440/1830, 1220/1830
mm ● rezistența la încovoiere 200-300 kg/cmp

● rezistența la întindere 100-150 kg/cmp ●

imersie în apă între 15 și 17% ● greutatea specifică aparentă $\gamma = 600 \text{ kg/mc}$



PRODUCE

FABRICA **PAL** BRĂILA

STR. FABRICILOR NR.
26 TELEFON 24-73

Incheind la
ADAS
ASIGURĂRI
DE VIAȚĂ
realizați:

- prevedere pentru voi și familiile voastre
- economie
- și
- participați la tragerile lunare de amortizare



ÎNTEPRINDEREA CANAL APĂ BUCUREȘTI

Vă aminteste

CA:

STRANDURILE:

IZVOR, OBOR
LIBERTĂȚII
GRIVIȚA (ȘI VOEZOI)
FLĂCĂȘCA I și II
TEJ, BĂNEASA,
MOGOȘOIA ȘI
ȘNAGOV VĂ OFERĂ
CONFORT ȘI RECREARE



5 PICĂTURI DE APĂ PE
SECUNDĂ ÎNSEMNEAZĂ
1.000.000 PAHARE DE
APĂ PIERDUTE ÎNTR-UN
AN

UN FIR DE APĂ SUBTIRE
CA UN PAI CURGÎND ZI
ȘI NOAPTE PROVOACĂ O
PIERDERE ANUALĂ DE PESTE 100.000
LITRI DE APĂ.

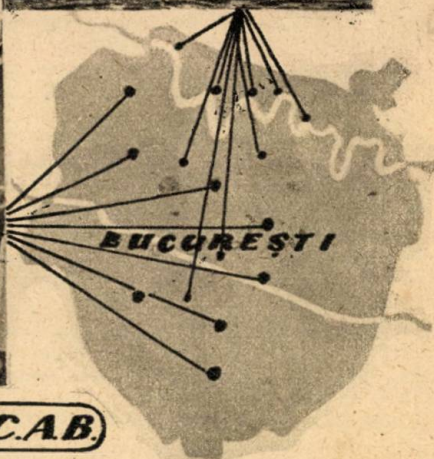
O GAURĂ CÎT BOBUL DE OREZ ÎNTR-O
TEAVĂ LASĂ SĂ TREACĂ ÎN 3 ORE 1 METRU
CUB DE APĂ, ADICĂ 8000 LITRI PE ZI.

Deci:
NU RISIPIȚI APA!



BĂILE:

CENTRALA STR. BIȘNEI 8-10.
ARCULUI "ITALIANĂ" Nr. 2
DÎMBOVIȚA - OITĂLOR Nr. 23
GRIVIȚA "ȘI VOEZOI" Nr. 1
MĂRGEANULUI, MĂRGEANULUI
GRIVIȚA ROȘIE S. PIETII Nr. 7.
16 FEBRUARIE ȘOS. GIULEȘTI 122
APARAT. PATRIEI ȘI PANSELEI 35.
FERENTARI S. TUTUNARI 35.



FOLOȘIȚI BĂILE PUBLICE I.C.A.B.

COLECTAREA DEȘEURILOR METALICE ȘI METALELOR VECHI — O ACȚIUNE PATRIOTICĂ

Deșeurile metalice și metalele vechi se folosesc, după conținutul lor chimic, la producerea fontei, oțelului și metalelor neferoase.

Cu toate că aceste deșeuri și metale vechi sînt materii prime pentru industria siderurgică și metalurgică, totuși trebuie să precizăm că este necesar a se duce o luptă susținută pentru reducerea pe cît posibil a deșeurilor și pentru evitarea formării de metale vechi.

În cadrul acestui articol ne vom ocupa numai de acele deșeuri care se produc în mod inevitabil, precum și de metalele vechi care rezultă din activitatea normală a organizațiilor economice și industriale.

Prin deșeuri metalice se înțeleg rămășițele din elaborarea, turnarea și prelucrarea metalelor — inclusiv rebuturile —, iar prin metale vechi se înțeleg piesele, obiectele, utilajele scoase din uz, mijloacele de bază casate, precum și metalele casate (nefolosibile în starea în care se găsesc).

În industrie se folosesc deșeuri metalice și metale vechi atît pentru a ieftini prețul de cost, cît și pentru faptul că anumite produse nu se pot elabora fără aceste deșeuri și metale vechi. Iată, de exemplu, la elaborarea oțelului în cuptoare electrice se folosesc în încărcătura metalică numai deșeuri și oțel (fier) vechi, iar la elaborarea oțelului în cuptoare Martin se folosesc în încărcătura metalică cca. 50% deșeuri și oțel (fier) vechi; restul de 50% constă din fontă albă, produsă de furnale. În încărcătura furnalelor intră, de asemenea, cca. 10% deșeuri metalice feroase.

Deșeurile și fonta veche se folosesc în proporție de 30 — 50%, încărcătura cubileurilor sau a cuptoarelor rotative pentru turnarea pieselor noi de fontă. Fonta veche, denumită și fontă de a doua fuziune, are și rolul de a stabili procesul de cristalizare ce are loc în fonta turnată.

Tot atît de importante ca deșeurile și metalele vechi, feroase, despre care am scris pe scurt mai sus, sînt și deșeurile și metalele vechi, neferoase, pentru industrie.

Cînd deșeurile și metalele vechi, neferoase sînt sortate se pot folosi direct la turnarea de piese noi, fără vreo operație de rafinare, chiar fără adaos de metal nou.

Prin folosirea deșeurilor metalice și metalelor vechi, feroase și neferoase se economisesc metalele

extrase din minereuri, astfel că produsele rezultate revin mult mai ieftine.

Toate organizațiile economice și întreprinderile din sectorul socialist au luat măsuri pentru stringerea și predarea pe sorturi a deșeurilor metalice și metalelor vechi către organele de colectare.

De asemenea, organizațiile de masă, sub conducerea partidului, și în special Uniunea Tineretului Muncitor sprijină acțiunea de colectare a deșeurilor și metalelor vechi, feroase și neferoase.

Zilnic iau drumul uzinelor siderurgice și metalurgice cca. 2.000 tone de deșeuri și metale vechi — acestea în afara cantităților ce se recuperează și se folosesc pe loc în uzinele respective.

Și în domeniul colectării deșeurilor și metalelor vechi a intervenit o îmbunătățire substanțială cantitativă și calitativă după 23 August 1944, și în special după actul revoluționar al naționalizării de la 11 iunie 1948.

Înainte de aceste date, colectarea deșeurilor metalice și a metalelor vechi se făcea sporadic și după interesul diferiților patroni. În general, se pierdeau cantități însemnate din aceste materii prime, iar calitatea celor ce se trimiteau la uzine era extrem de slabă (majoritatea era tablă și sîrmă vrac-nebalotată). Ca urmare se importa fier vechi, în timp ce deșeurile noastre nu se foloseau.

În prezent, datorită muncii susținute depuse în acest domeniu, necesarul industriilor siderurgice și metalurgice în metale vechi a fost acoperit din colectările interne, evitîndu-se importul. Munca celor ce lucrează la colectarea metalelor a fost ușurată prin introducerea automacaralelor și a micii mecanizări (macarale-portal, trolii, benzi rulante etc.).

Calitatea deșeurilor și metalelor vechi s-a îmbunătățit substanțial prin sortarea lor și prin presarea tablei și sîrmei cu ajutorul unor prese speciale hidraulice.

S-au înființat șantieri pentru spargerea prin mijloace mecanizate și pirotehnice a pieselor mari din oțel și fontă, precum și pentru dezmembrarea și tăierea în dimensiuni șarjabile a fierului vechi mare.

Actualmente marea majoritate a deșeurilor și metalelor vechi ce se livrează industriilor siderurgice și metalurgice este de calitate, astfel că, fără alte prelucrări, se poate încărcă direct în cuptoare. Prin aceasta se evită manopere la uzinele consumatoare și se dă posibilitatea obținerii de metale noi peste plan și la un preț mai redus.

Aprovizionarea uzinelor siderurgice și metalurgice cu deșeuri metalice și metale vechi, feroase și neferoase este o problemă națională și trebuie susținută de toți factorii de răspundere din unitățile de stat, precum și de toți cetățenii care au sentimente patriotice.

Să nu se piardă nici o cantitate de deșeuri metalice și metale vechi, feroase și neferoase!

DIN DESEURILE NEFEROASE
PREDATE LA

ICM



PRODUSE NOI



Plantele medicinale

IZVOR DE SĂNĂTATE!

Ca înfățișare, plantele medicinale n-au nimic extraordinar. Florile și frunzele lor sînt ca oricare altele. Și totuși sînt deosebite. Din pămînt, soare, apă și aer, unele plante adună și prepară minunate substanțe vindecătoare. Planta medicinală reprezintă o fabrică naturală de medicamente.

Din cele peste 300 de plante medicinale existente în țara noastră, Direcția generală de plante medicinale prepară 30 de produse. Fiecare din aceste produse este alcătuit din flori, frunze, ierburi, rădăcini și fructe medicinale, după formule științifice, experimentate în clinici și spitale și aprobate de Ministerul Sănătății și Prevederilor Sociale.

Să nu lipsească din nici o casă!

FLORILE DE MUȘEȚEL



au însușiri liniștitoare și dezinfectante în bolile de stomac, durerile de gît, abcese, boli de femei, umflături, arsuri etc. De mare folos, la spălarea părului și întreținerea lui. Gargara zilnică cu mușețel ajută la preîntîmpinarea imbolnăvirilor în timpul epidemiei de gripă.

FLORILE DE TEI



liniștesc nervii, calmează tusea. Băile cu flori de tei calmează stările de nervozitate la copii și le aduc un somn liniștit.

FRUNZELE DE MENTĂ



prin uleiul esențial, bogat în mentol, calmează crampele și durerile de stomac, taie greața, oprește vărsăturile, activează secreția bilei.

PELINUL

servește la prepararea unui vin întăritor care sporește pofta de mîncare. Băile de pelin au acțiune antiseptică și cicatrizantă asupra rănilor învechite.



SUNĂTOAREA

(POJARNITA) liniștește durerile de stomac și ficat. De mare folos pentru bolnavii de colită.

Folosiiți cu încredere ceaiurile medicinale:

CEAI ANTIASTMATIC împreună cu **TIGĂRILE ANTIASTMATICE** înlătură crizele de astmă, aducînd o mare ușurare în respirație.

CEAI ANTIBRONSITIC, de mare folos în răceli, gripă, bronșită.

CEAI ANTIDIAREIC, în diaree și dizenterie.

CEAI ANTIREUMATIC, ajutător în tratamentul reumatismului.

CEAI CALMANT liniștește stările nervoase.

CEAI CALMANT ÎMPOTRIVA TULBURĂRILOR CARDIACE, indicat în tulburările de origine nervoasă și digestivă.

CEAI CONTRA COLICILOR liniștește durerile de stomac și absoarbe gazele.

CEAI CONTRA COLICILOR PENTRU COPII calmează crampele la copii și sugari.

CEAI DEPURATIV ajută la curățirea sîngelui.

CEAI DIETETIC, ajutător în tratamentul diabetului.

CEAI DIURETIC spală rinichii, mărește cantitatea de urină.

CEAI GASTRIC, calmant și dezinfectant în bolile de stomac. Întesnește digestia și eliminarea gazelor.

CEAI PENTRU GARGARĂ, antiseptic și dezinfectant în amigdalite, dureri de gît, răgușeală, abcese dentare.

CEAI HEPATIC mărește secreția bilei, calmează durerile de ficat și produce un scaun normal.

CEAI LAXATIV combate constipația. În doze mici, laxativ, în doze mari, purgativ.

CEAI LAXATIV ANTIHEMOROIDAL, acțiune dezinfectantă și calmantă în hemoroizi. Produce scaun ușor.

CEAI PECTORAL liniștește tusea și calmează durerile de piept. Expectorant.

CEAI SEDATIV aduce un somn liniștit și odihnitor.

CEAI SUDORIFIC provoacă transpirația și combate răceala.

CEAI TONIC APERITIV, pentru preparat un bun vin aperitiv. Întărește organismul și stimulează pofta de mîncare.

PULBERE LAXATIV-PURGATIVĂ restabilește un scaun normal.

CEAI AROMAT, pentru preparat un ceai alimentar, plăcut la gust și vitaminizat.

AROMATIZANT PENTRU BĂI, pentru preparat o baie liniștitoare și antiseptică.

SIROP DE MĂCIEȘI, răcoritor și inviorator. Are un gust plăcut dulce-acrișor.

Aceste produse se găsesc la magazinele de plante medicinale și farmacii.

PROIECTILE ÎNVIZIBILE

Din tainele plantelor medicinale

Farmacist CORNELIU CONSTANTINESCU

Plantele medicinale par blinde și nerinvovate. Și totuși ele sînt... arme de tipul cel mai modern.

Îată o cultură de microbi periculoși. La oarecare distanță, o ramură de mesteacăn. După cîteva minute, microbii au dispărut cu desăvîrșire, fapt verificat la microscop. Cum s-a întîmplat aceasta? Cine a nimicit pe acești dușmani nevăzuți?

Încă în 1928, biologul sovietic Tockin din Leningrad a descoperit că unele plante superioare au însușirea de a distruge microbii în contact direct și chiar de la distanță.

În ultimul timp, cercetările în această direcție au luat o mare dezvoltare în toată lumea.

Experiențele au dovedit că mușetelul, mălinul, coada șoricelului, mugurii și acele de brad, urzica, usturoiul, ceapa, sunătoarea, pătlagina și alte plante distrug numeroși microbi în 10—15 minute. Menta, teiul, ienuperul au efecte și mai impresionante: ele omoară anumiți microbi în 2—3 minute.

Aceste întîmplări care par miraculoase se explică prin faptul că plantele — și în special acelea care conțin uleiuri eterice — răspîndesc în jurul lor substanțe denumite fitoncide, care au acțiuni antibiotice.

Fitoncidele, adevărate proiectile invizibile, atacă cu înverșunare microbii întîlniți în cale, distrugîndu-i fără crușare.

Astfel se lămurește de ce aerul din pădurile de brăzi este aproape lipsit de microbi. Poate că de aceea înfelepciunea populară a știut timp de veacuri să folosească usturoiul pentru prevenirea și combaterea unor boli. Cercetările au dovedit că alicina, principiul activ de bază al usturoiului, are însușiri bactericide deosebit de puternice. Chiar în soluție diluată de 1/125.000 distruge microorganismele gram-negative și gram-pozitive (stafilococi, streptococi, bacteria tifosului, dizenteriei, holerei etc.).

Pînă de curînd s-a crezut că numai plantele superioare au însușiri fitoncide. În ultimul timp, savanții sovietici au izbutit pentru prima oară în lume să extragă un antibiotic extrem de activ din licheni. Chiar în diluții

de o picătură din acest antibiotic la 1.000.000 picături de apă, el are proprietăți bactericide asupra a numeroși germeni (pneumococi, anaerobi, bacilul tuberculozei etc.).

Cercetările din ultimii ani au stabilit că însușirile medicale ale nămolurilor se datorează tot diferitelor plante care populează aceste mlaștini neacrisite. Efectele binecunoscute ale nămolului din lacul Techirghiol sînt produse de principiile active ale algelor care trăiesc în acest lac.

Problema plantelor medicinale, și în special a fitoncidelor, preocupă în gradul cel mai înalt pe oamenii de știință.

Savanții vietnamezi Dâng-Vân-Ngu, Truâng-Upi-Loc și Nguyen-Han-Sinh, de la Facultatea de medicină și farmacie din Hanoi, au cercetat sub acest aspect 476 de plante și au constatat că 155 din ele au proprietăți antibiotice, distrugînd numeroși microbi.

Cercetătorii sovietici au stabilit o serie de fapte interesante cu plantele fitoncide. S-a constatat că activitatea antibiotică a acestor plante variază după anotimp; extractele din muguri de mălin obținute iarna sînt mai active decît cele preparate primăvara din muguri sau vara din frunze. Fitoncidele obținute ziua sînt mai active decît cele extrase noaptea. Cercetătoarea Gramenitkaia a demonstrat că plantele rănite au o acțiune fitonicidă mult mai puternică și a tras concluzia că plantele produc substanțele ucigătoare de microbi pentru a se apăra.

Deși folosite de mii de ani, totuși nici pînă în prezent nu sînt pe deplin cunoscute „secretele” plantelor medicinale. Ceea ce se știe sigur este faptul că plantele medicinale sînt medicamente cu însușiri terapeutice deosebit de prețioase. Prin cunoașterea compoziției lor chimice, ele sînt din ce în ce mai just folosite.

Institutele de cercetări științifice din țara noastră studiază plantele medicinale sub toate aspectele.

Adeseori, în sticlă cu medicament pe care o folosiți sînt adunate „tainele” plantelor medicinale culese din munți, dealuri și cîmpii.

O dată cu plantele medicinale se folosesc și însușirile lor fitoncide.



Cooperativa

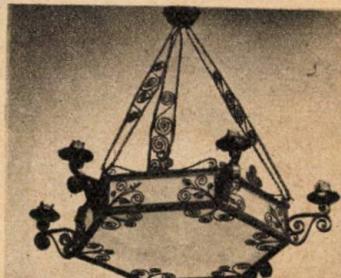
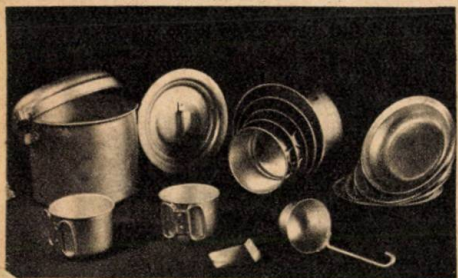
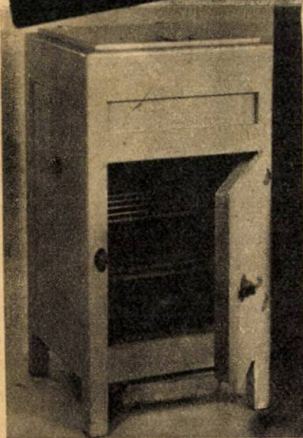
"MICII MESERIAȘI METALURGISTI"

CAL. VĂCĂREȘTI Nr. 110 Telef. 21.50.82
21.77.56

Execută cu materialul
cooperativei

- a) ARTICOLE DIN TABLĂ ZINCATĂ
Albii de rufe, cazane de rufe, ciubere ovale, găleți de
puț, cutii de gunoi tip I.C.A.S., bidoane de petrol etc.
- b) ARTICOLE DIN TABLĂ COSITORITĂ
Bidoane de lapte, bidoane de untură, strecurători de
lapte, strecurători de ceal, ligheane, pîlnii, răzători,
tăvi de copt.
- c) ARTICOLE DIN TABLĂ NEAGRĂ
Burlane și coturi, uși de coș, grile de ventilație, tăvi
de copt, galerii pentru sobe, fărașe pentru gunoi,
tigăi cu coadă etc.
- d) RĂCITOARE CU GHEAȚĂ PENTRU UZ CASNIC
- e) LĂMPI NOPTIERE ȘI DE PLAFON DE DIVERSE TIPURI,
LUSTRE ȘI FORJATE, CU 2, 3 și 5 BRAȚE.
- f) PRODUSE DIN ALUMINIU
Oale, cratițe, cănițe, castroane, oale minune, tigăi cu
coadă, toarte, ligheane etc.
- g) MAȘINI DE GĂTIT FAIANȚATE, MASĂ POPULARĂ, PRE-
CUM ȘI MAȘINI TIP CANTINĂ.
- h) CĂRUCIOARE ȘI LANDOURI PENTRU COPII

Execută lucrări de reparații
din ramura finichigerie,
lăcătușărie pentru între-
prinderi și instituții



Folosiți cu încredere

produsele de calitate

CHITURI pentru ferestre, pentru lemn și metal (mașini auto și construcții de mașini)

GRUNDURI

VOPSELE în toate nuanțele

EMAILURI în toate culorile pe bază de ulei, rășini sintetice și nitroceluloză (pentru mobilă, dușumele, obiecte casnice, biciclete, motociclete etc.)

LACURI INCOLORE

PRODUSE AUXILIARE pentru finisajul vopsirii ca: pastă de șlefuit și apă de polizat

Toate produsele se găsesc de vânzare în magazinele de specialitate în țară

INTREPRINDEREA INDUSTRIALĂ DE STAT

13 Septembrie

București, Calea 13 Septembrie Nr.192
TELEFON 15.50.90



CALUL *de* CURSE

Realitatea este alta. În țări cu cel mai înalt grad de mecanizare — cum sînt U.R.S.S., R. Cehoslovacă și altele —, calul continuă să fie folosit în agricultură, în transporturi și în sport. Aceasta pentru că anumite munci sînt mai economice cu calul decît cu motorul. Calul trebuie însă adaptat la noile condiții de viață, ceea ce s-a realizat în U.R.S.S. prin crearea de rase și tipuri noi, corespunzătoare cerințelor actuale.

ROLUL HIPODROMULUI

Pentru economia noastră națională se pune problema îmbunătățirii raselor de cai, spre a fi cît mai utili agriculturii socialiste și sportului. Această îmbunătățire este ajutată și verificată prin activitatea hipodromurilor. Pe hipodromuri, caii își dezvoltă aptitudinile, se fortifică și își valorifică potențialul lor energetic prin alergări. Hipodromul este școala cailor. Acela care trec cu succes examenele date în alergări sînt aleși ca material ameliorator, în cazul cînd sînt corespunzători și din punct de vedere al conformației. În U.R.S.S. funcționează 130 de hipodromuri, cu peste 10.000 de cai. La noi sarcina de calificare a calului revine Hipodromului republican de stat. Această instituție se ocupă de două rase: pur sînge trîpaș și pur sînge de galop, considerate rasele cu cea mai mare putere amelioratoare.

Materialul cabalin este furnizat hipodromurilor noastre de crescătorile de stat. Caili sosesc pe hipodrom la vîrsta de un an și jumătate și fac un stagiul de 2—3 ani, timp necesar pentru stabilirea forței lor de muncă. După ce sînt dresați și antrenați, caii se califică prin alergări, organizate pe două hipodromuri în București — de trap și de galop — și pe hipodromul din Ploiești. La aceste alergări participă 420 de cai.

SUCCESELE OBTINUTE SUB PUTEREA POPULARĂ

În timpul regimului de democrație populară s-au îmbunătățit metodele de muncă atât la crescătorii, cît și pe hipodromuri, prin introducerea unor criterii științifice. S-a folosit materialul documentar sovietic adaptat la condițiile specifice din țara noastră. Datorită acestui nou stil de muncă s-au obținut substanțiale îmbunătățiri în valoarea cailor noștri, care s-au ridicat la un standard internațional. Rezultatele acestei munci s-au verificat în concursurile internaționale.

Pentru intensificarea ajutorului reciproc între țările socialiste în domeniul alergărilor de galop s-a creat Congresul creșterii și calificării calului în țările socialiste, o instituție de ajuto-



Din timpuri imemorabile, calul a adus mari servicii în agricultură, transporturi, războaie și sport. Prețuind aceste servicii, în Grecia antică se povestea că Neptun, în dorința de a face atenienilor cel mai valoros dar, ar fi lovit cu tritendul său pămîntul și din adîncuri a răsărit nechezînd primul cal. Versiunea arabă a acestei legende spune că primele iepe (patru) au ieșit din spuma mării și au fost fecundate de vîntul arzător al deșertului.

Dacă părăsim legenda și intrăm în realitate, trebuie să constatăm că nu a existat altă făptură care să fie mai folosită de omul decît calul. Astfel se și explică dragostea adîncă a omului pentru cal, dragoste reflectată în cîntecele rapsozilor în frunte cu Homer.

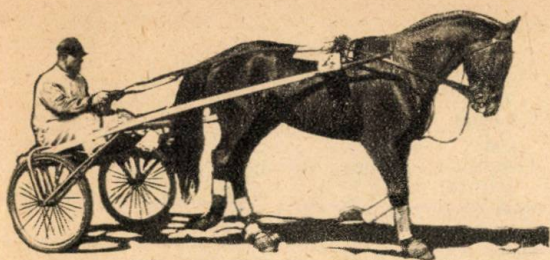
Poporul nostru a îndrăgit și el calul. Această pasiune pentru cal a fost exprimată de Vasile Alecsandri în versurile:

*De-s romin, sînt frate bun
Cu orice cal viteaz, nebun*

În materie de cai, țările romine au cunoscut o faimă mondială pînă în a doua jumătate a secolului al XIX-lea. În acea perioadă, cînd soarta bătăliilor stătea în puterea cavaleriei, caii românești erau apreciați printre cei mai buni din lume. Cavaleria turcă, prusacă, bavareză, ungară, polonă se aprovizionă cu cai din ținuturile românești. Hergheii de renume din Germania și Ungaria au folosit armăsari și iepe din Moldova. Pînă și turcilor, stăpîni minunaților cai arabi, le-au plăcut caii românești. Această preferință s-a transformat cu timpul în zicătoarea turcă: „un cal moldovean este tot ce poate fi mai de slavă”.

CALUL ÎN EPOCA MECANIZĂRII

Sînt frumoase vestigiile unui trecut glorios. Un necunosător ar putea însă spune că în epoca atomică și a automatizării calul este un anacronism.



Armăsarul Săltăreț, deținătorul recordului național al cailor de 3 ani, cotoat printre primii cai din Europa din generația sa

rare reciprocă, prin schimb de material cabalin, prin schimb de monte, prin schimb de experiență, prin schimb de documentație tehnică. Acest congres organizează anual concursuri cu participarea cailor produși de crescătoriile țărilor socialiste, pentru verificarea periodică și comparativă a materialului cabalin. Din 1951 și pînă azi țara noastră a participat la 6 concursuri internaționale ale țărilor socialiste. În 1951 la Budapesta, în 1952 la Varșovia și în 1958 tot la Budapesta, echipa română a recoltat cel mai mare număr de victorii. În 1951 din 10 probe caii românești au cîștigat 7; în 1952 — 7 din 15, iar în anul trecut echipa română a raportat 8 victorii, față de 6 ale echipei maghiare, 4 ale echipei U.R.S.S., 4 ale echipei R. D. Germane, 3 ale echipei R. Cehoslovace.

După ultimul concurs, tehnicienii cehoslovaci au întocmit un clasament al celor mai buni cai din țările socialiste. În acest clasament în primele 10 locuri figurează 5 cai românești.

O altă realizare, din anul prezent, de la secția galop, armăsarul Pardubice, cîștigătorul derbyului — principala alergare a anului —, s-a ridicat la valoarea de 166,5 kg, valoare-vîrf pentru ultimii 15 ani.

În luna mai 1959 s-a organizat, la Budapesta, o întîlnire între cei mai buni trăpași romîni și maghiari. În cadrul meciului Săltăreț a raportat două victorii, învingînd cei mai buni cai de toate vîrstele din țara vecină. Deși nu a fost forțat, a parcurs kilometrul în 1'22",7 reușind un nou record național pentru generația de 3 ani.

Performanța lui Săltăreț depășește limitele unui record romîno-maghiar. Ea se situează printre cele mai valoroase realizări ale trăpașilor de 3 ani din Europa. Recent, într-o competiție între cei mai buni trăpași sovietici și belgieni, în grupa cailor de 3 ani, kilometrul a fost parcurs în 1'22",2. Revista „Pesti Turf” a consacrat un lung articol armăsarului Săltăreț și a ajuns la concluzia că armăsarul romînesc se situează printre primii trăpași din Europa.

În anul prezent s-a mai obținut un record național pentru trăpașii de 4 ani, înfăptuit de armăsarul Băltăreț, care a acoperit kilometrul în 1'23",8. În anul trecut armăsarul Fanfaron a îmbunătățit recordul național al cailor de 5 ani, reducîndu-l la 1'22",2.

Sub regimul burghezo-moșieresc s-au încercat cu cei mai buni cai mai multe expediții în Ungaria, soldate cu un radical eșec. Un singur cal, Coquin, a putut cîștiga o alergare în țara vecină. Faptul a fost socotit atunci un mare eveniment. În anii puterii populare, după cum am arătat mai sus, producții crescătoriilor de stat au reușit să învingă pe cîștigătorii principalelor probe din R. Cehoslovacă, R. D. Germană și R.P. Polonă.

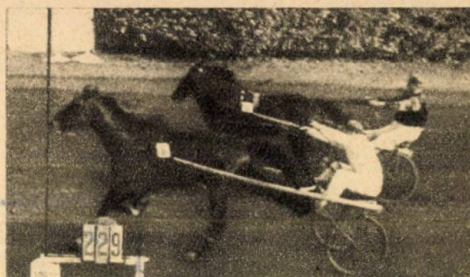
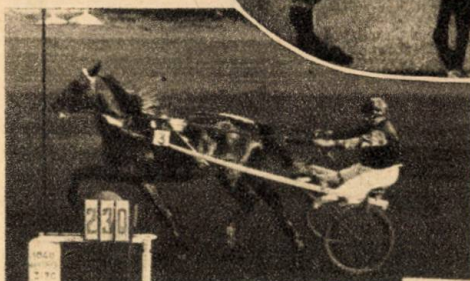
O victorie în străinătate sau un record național erau socotite sub regimul burghezo-moșieresc drept visuri îndrăznețe.

În anii puterii populare, aceste visuri s-au transformat în realizări normale.

La noi, ca și în alte părți, calul continuă să fie un prețios colaborator în munca omului, în agricultură, transporturi și sport. Rămîne numai ca acest cal să fie adaptat la noile condiții de viață, sarcină pe care o duc la îndeplinire tehnicienii noștri din crescătorii și din hipodromuri.



Armăsarul Pardubice, cîștigătorul Derbyului și cel mai bun cal de galop din ultimii 15 ani



Din sumar

	PAG.
Partidul Muncitoresc Român, îndrumătorul științei în R.P.R. — <i>prof. univ. I. BOGDAN</i>	3
1959, an de însemnate realizări în știință și tehnică — <i>acad. ȘT. MILCU</i>	7
Din succesele tineretului nostru muncitor — <i>ing. V. SEBEȘANU</i>	10
De vorbă cu tov. academician E. Bădărău, directorul Institutului de fizică al Academiei R.P.R.	15
Bucureștiul la cea de-a XII-a aniversare a R.P.R. — <i>ing. A. BOZGAN</i>	17
Aparate de fizică nucleară realizate la I.F.A. — <i>prof. univ. FLORIN CIO-RĂSCU</i>	24
Elicoptere sovietice	30
Antarctica în lumina ultimelor cercetări — <i>ION VELCEA</i>	36
Dezvoltarea electroacusticii în R.P.R. — <i>prof. dr. ing. MATEI MARI-NESCU</i>	38
Agricultura mecanizată — <i>ing. F. RAI-COVESCU</i> , <i>ing. GH. GHEORGHE</i>	46
Muzeul de istorie a partidului — <i>I. PÎNCU</i> și <i>I. LUPESCU</i>	49
O vizită la Muzeul de istorie a religiei și ateismului din Leningrad — <i>I. PETRESCU</i>	65
Construcții prin metode rapide — <i>ing. GH. ȘERBĂNESCU</i>	78
Baia Mare, regiune a metalelor colorate — <i>I. VLECEANU</i>	84
Materie și antimaterie — <i>M.I. CRISTU</i>	90
Calea spre belșug — <i>ing. A. RADU</i> ..	97
10 mari construcții	109
Sfecla de zahăr, plantă producătoare și acumulatoare de zahăr — <i>prof. univ. H. CHIRILEI</i>	114
Probleme filozofice ale biologiei micriuriste — <i>acad. MÎRZA D. VASILE</i>	115
Laminorul de 650 mm — <i>ing. A. ATANASIU</i>	119
Planul septenal	122
Laboratorul chimistului amator ..	125
Automatizarea în industrie — <i>ing. GH. RULEA</i>	129
Cîteva date despre materia interstelară — <i>I. TODORAN</i>	136
Fotosinteza în industrie — <i>ing. N. STOICESCU</i>	138
Fotografii în culori — <i>ing. B. SVART</i> ..	140
Lumina zodiacală — <i>C. PÔDLOVSCHI</i> ..	142
Pe căile cosmosului — <i>ing. FL. ZĂGĂNESCU</i>	145
Gimnastica în producție — <i>dr. R.A. LUDU</i> și <i>prof. FLORICA LUDU</i> ..	149
Autodrumuri și autostrăzi — <i>ing. ROLAND EMINET</i>	151

	PAG.
În împărăția porumbului — <i>ing. I. HERȚEG</i>	153
Cucerim „cerul” — <i>conf. univ. I. TRIP-ȘA</i>	157
Programul leninist de dezvoltare a științei — <i>prof. A.A. ALENTIEV</i> ..	161
Spărgătorul de gheață „Lenin” se află în larg	165
Institutul de studii și cercetări hidrotehnice din București — <i>ing. E. RĂZVAN</i>	166
Din activitatea cercurilor științifice de la facultatea de electronică	169
Magazin foto	170
Africa se trezește la viață — <i>V. CUCU</i> ..	173
Grigore Antipa — <i>conf. univ. P. RAICU</i> ..	175
Vaticanul, una din cele mai mari bănci din lume — <i>G. SZILAGYI</i> ..	177
Magazin auto-moto	180
Realizări la „Radio popular”	182
Anul 1959, an de mărețe realizări în țările frățesti de democrație populară — <i>ing. V. IOANID</i>	184
Despre cibernetică — <i>prof. univ. A. PÎRVU</i>	187
Luna în centrul atenției	189
Vitamine sintetice — <i>ing. V. ALEMAN</i>	193
Mase plastice și fibre sintetice românești — <i>ing. M. TOMESCU</i> , <i>ing. C. AMBRUȘ</i>	197
Metalurgia viitorului — <i>ing. C. RADU</i> ..	200
Pămînturi renăscute — <i>ing. A. EMI-LIAN</i>	203
Contribuția revistei „Contemporanul” la dezvoltarea și răspîndirea ateismului în țara noastră — <i>O. CHEȚAN</i>	206
Lumina științei înlătură miturile — <i>lect. univ. ALEX. VALENTIN</i> ..	209

ÎN ATENȚIA CITITORILOR

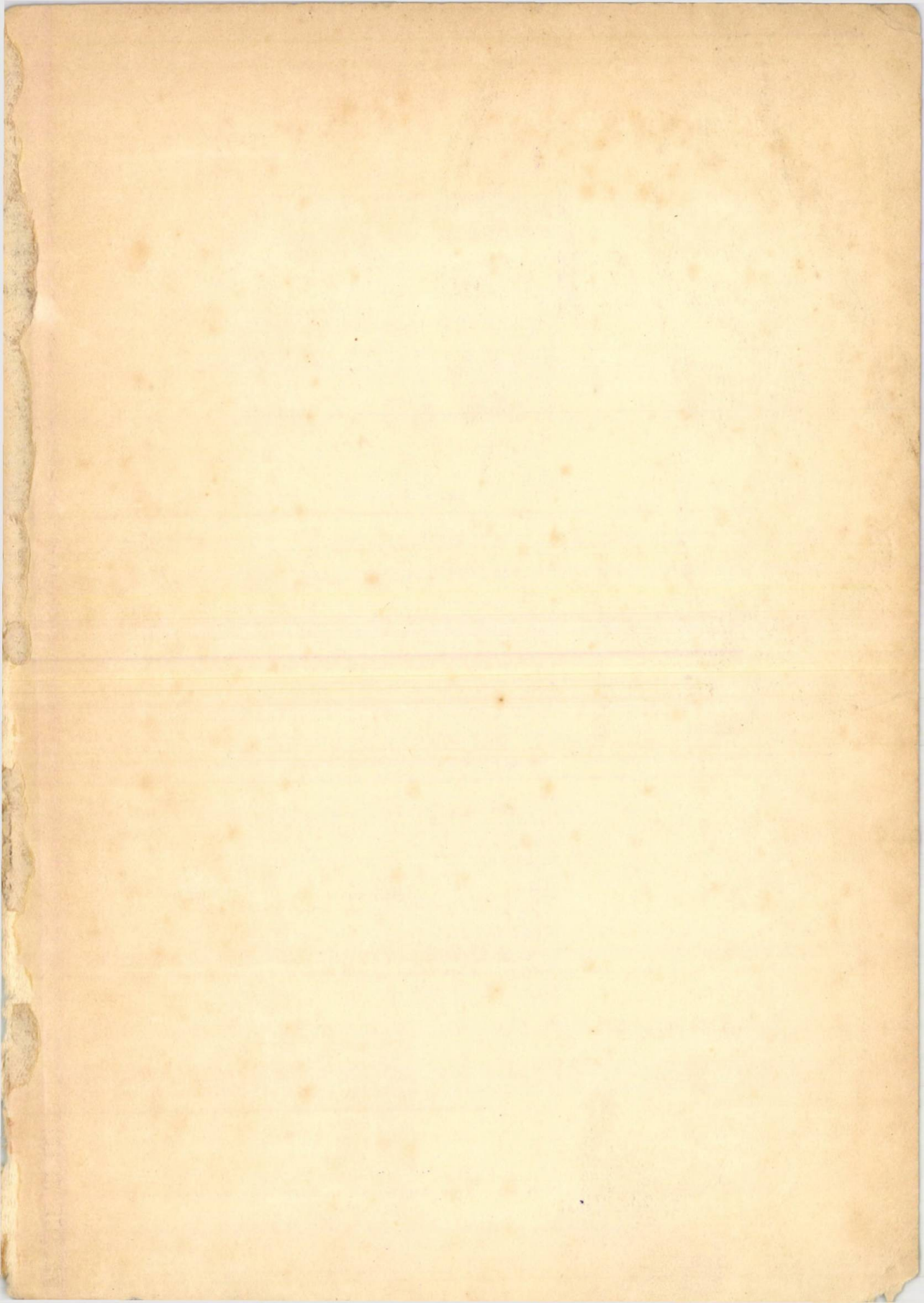
Hărțile cu aspectul bolții cerești din fiecare lună reprezintă poziția astrilor în ziua de 15 a lunii respective, orele 22.

Ele s-au întocmit pentru această dată cu scopul de a putea fi folosite în tot cursul lunii cînd constelațiile ocupă poziții apropiate celor notate pe hartă.

Hărțile cerului sînt publicate la paginile: 29, 48, 64, 75, 94, 112, 128, 144, 160, 176, 192, 205.

BIBLIOTECA CENTRALĂ
ȘTIINȚĂ

Tiparul: Combinatul Poligrafic Casa Științei „I. V. Stalin” — București





14 septembrie 1959... s-a împlinit ceea ce nu de mult părea a fi irealizabil. A doua rachetă cosmică sovietică a transportat pe Lună fanionul Țării socialismului și un container cu aparatură științifică.

4 Octombrie 1959... numai după 2 ani de la trimiterea primului sol al omenirii în spațiul cosmic „sputnik I” geniul omului sovietic lansează cea de-a treia rachetă cosmică purtătoare a primei stații automate interplanetare.

Lansarea primilor sateliți artificiali ai Pământului și a rachetelor cosmice reprezintă o victorie incontestabilă a celei mai înaintate științe și tehnici din lume: a științei și tehnicii sovietice. Ea a fost posibilă datorită colaborării strânse a savanților, inginerilor, tehnicienilor și muncitorilor din diferite ramuri: industria minieră și metalurgică, industria chimică și constructoare de mașini, fizicieni și matematicieni de la centrele de studii și calcul. Pentru studiul condițiilor de zbor s-au efectuat cercetări cu ajutorul avioanelor și rachetelor de înălțime. Una dintre greutățile cele mai mari o prezenta teleghidarea rachetelor care trebuia să străbată sute de mii de kilometri de-a lungul unei traiectorii calculate cu multă precizie. Această problemă este rezolvată cu ajutorul radioelectronicii și a mașinilor electronice de calcul.

